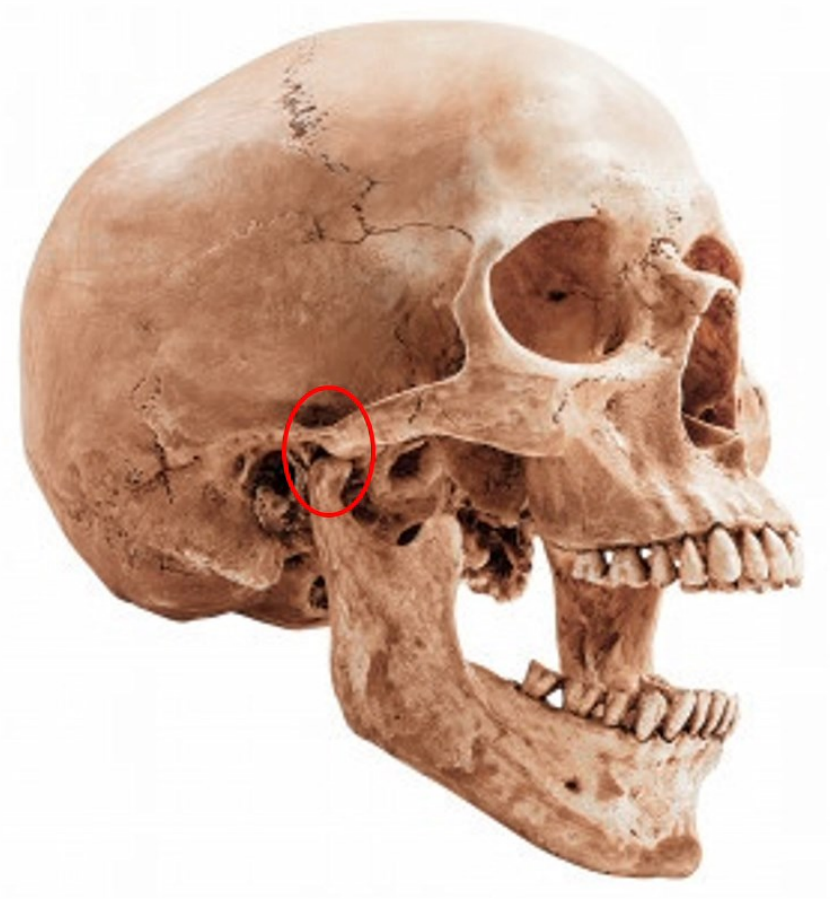
ARTICULATION TEMPORO-MANDIBULAIRE



LABORATOIRE D'ANATOMIE GENERALE
Pr L BOUDINE

Articulation temporo-mandibulaire

Plan d'étude

I/ Introduction
II/ Situation
III/ Anatomie descriptive
A/Surfaces articulaires et ménisque interarticulaire
B/ Moyens d'union
    1-Capsule articulaire
    2-Ligaments
    3-Muscles masticateurs
C/Synoviale
III/ Rapports
IV/ Vascularisation
V/ Innervation
VI/ Anatomie fonctionnelle
VII/ Conclusion

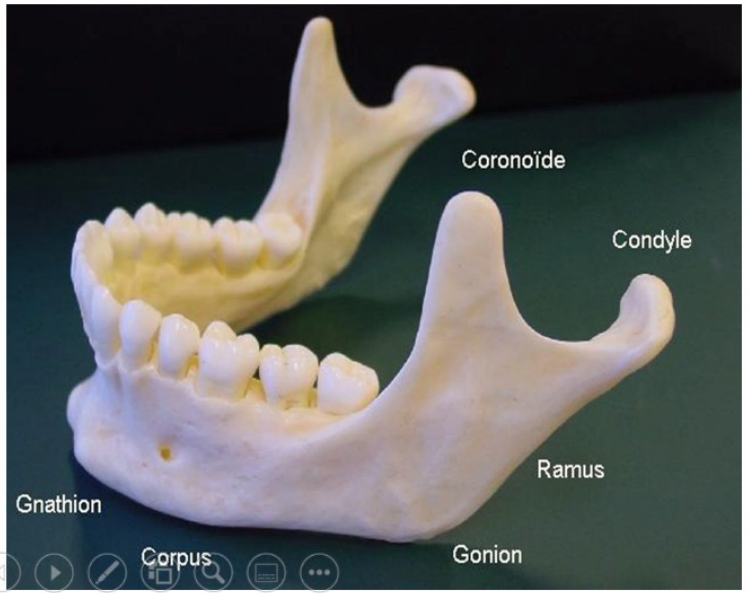
Articulation temporo-mandibulaire (ATM)

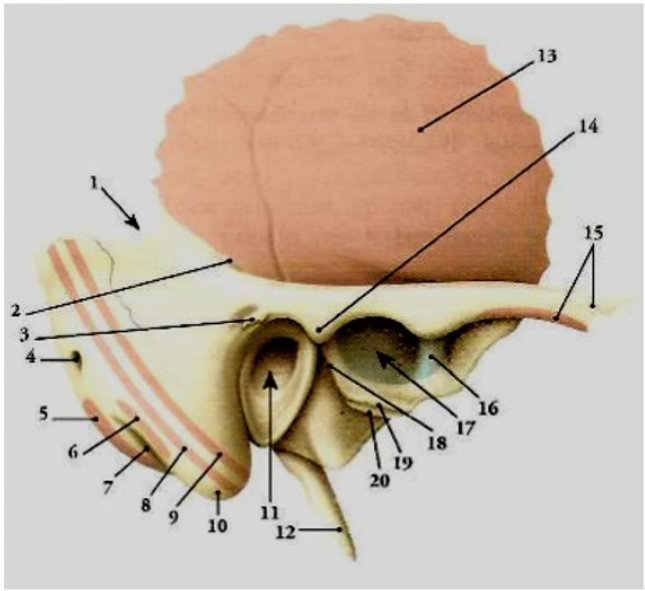
Introduction

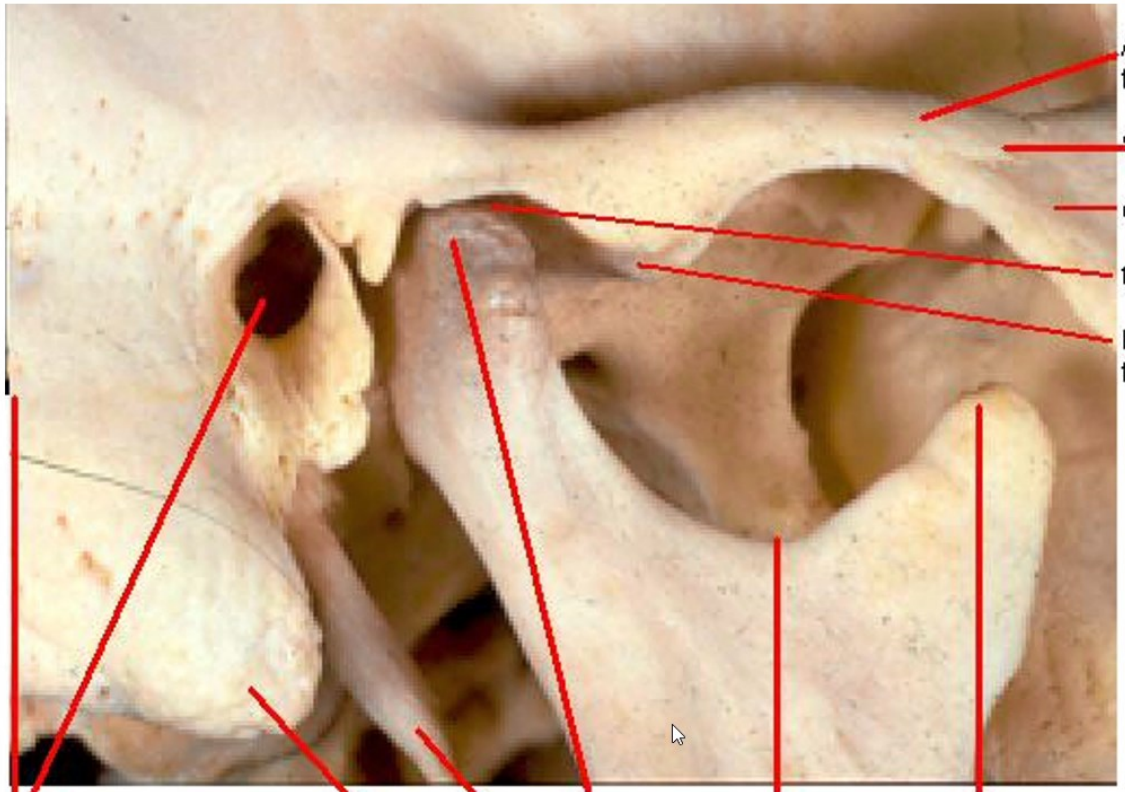
- L'ATM, complexe articulaire reliant le crane au massif facial
- est une articulation bi-condylaire à mobilité importante (diarthrose) à disque interposé
- réalise l'union d'une partie convexe, le processus condylaire mandibulaire mobile,
- et d'une partie concave fixe, la fosse mandibulaire de l'os temporale

se poursuivant en avant par une partie convexe, le tubercule articulaire du temporal, par l'intermédiaire d'un disque biconcave.

- L'ATM est une articulation en suspension et par définition non soumise à des appuis par la force gravitationnelle.
- Les deux articulations droite et gauche sont seules dans l'organisme à travailler de façon couplée
- Elles font partie intégrante de l'appareil manducateur,.
- Seule articulation de la mastication
- Sa dynamique est coordonnée par le système neurosensoriel.


Coronoïde
Condyle
Ramus
Gnathion
Corpus
Gonion


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

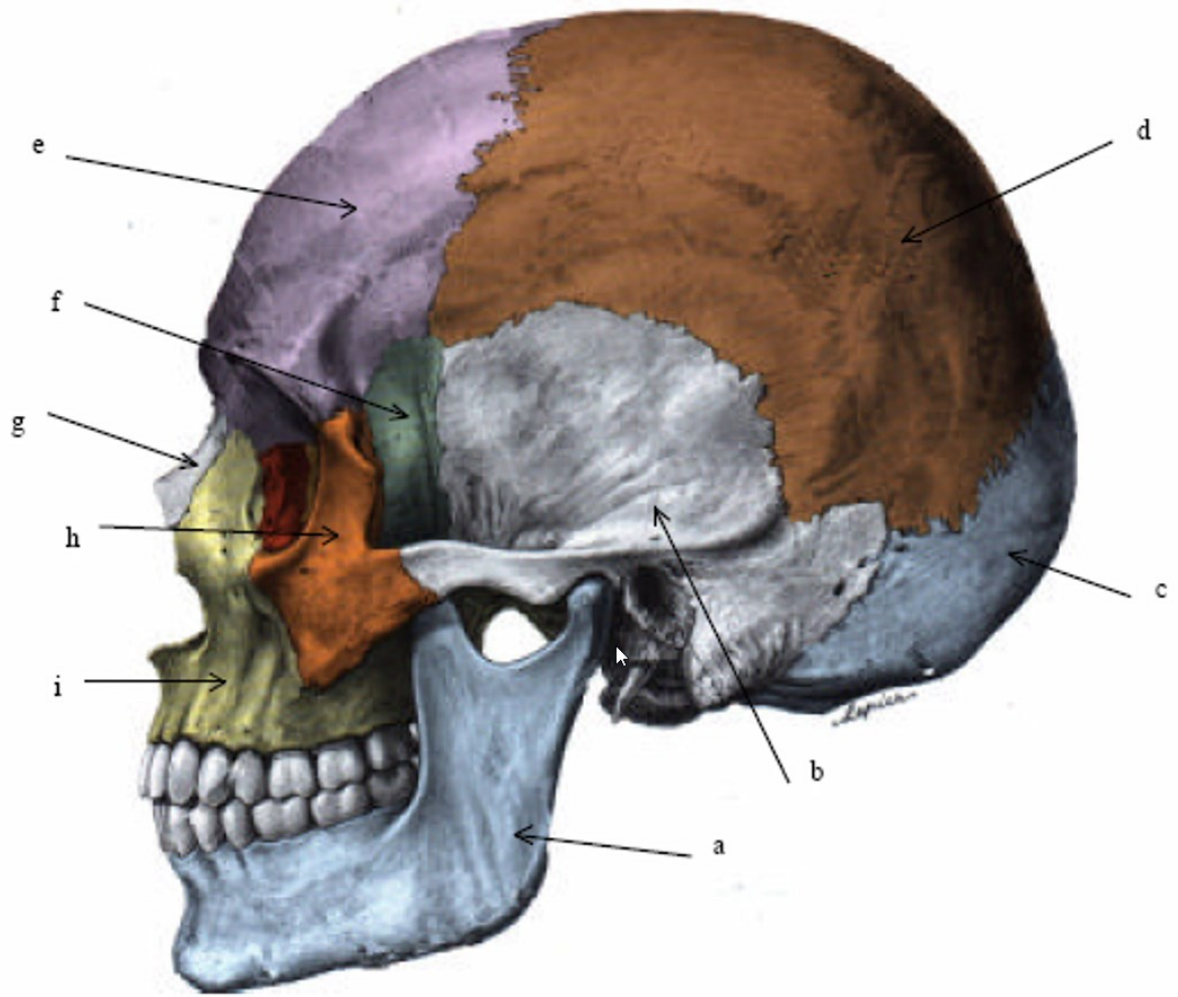

Apophyse zygomatique du temporal
Suture temporo-zygomatique
os zygomatique ou malaire
fosse mandibulaire
Eminence articulaire du temporal
conduit auditif externe - mastoïde - styloïde - condyle- échancrure sigmoïde - coronoïde
os temporal

Situation

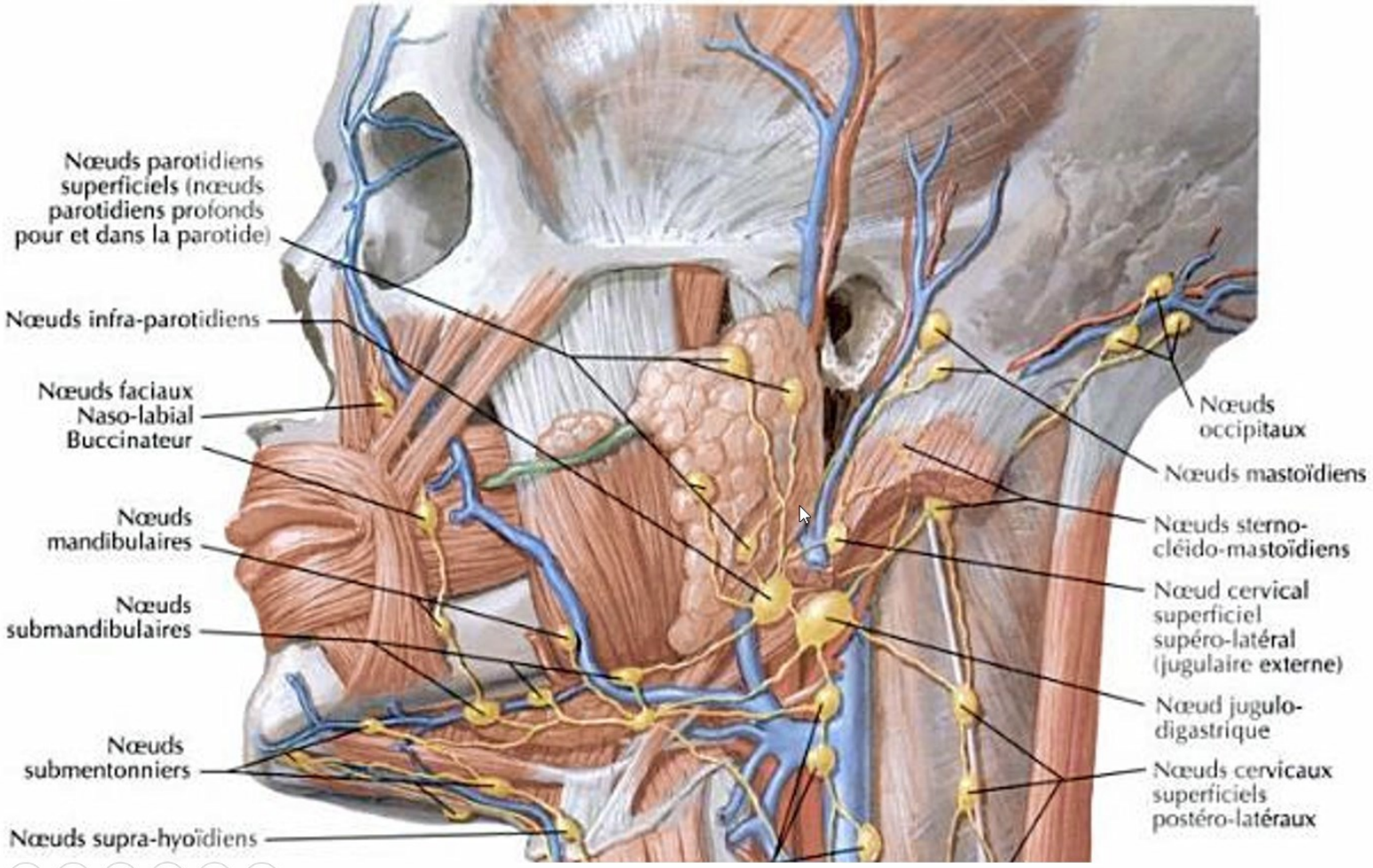
- Située à la partie latérale de la face,
  - en arrière du massif facial,
  - sous la base du crâne,
  - en avant et en dessous du conduit auditif externe,
  - aux confins de la région temporale en haut,
  - massétérine en bas,
  - parotidienne et auriculaire en arrière.

- Sa situation superficielle, sous-cutanée en rend l'examen aisé (pour ce qui est de la palpation).

Crâne, vue de profil



Vue latérale de la région crânio-faciale



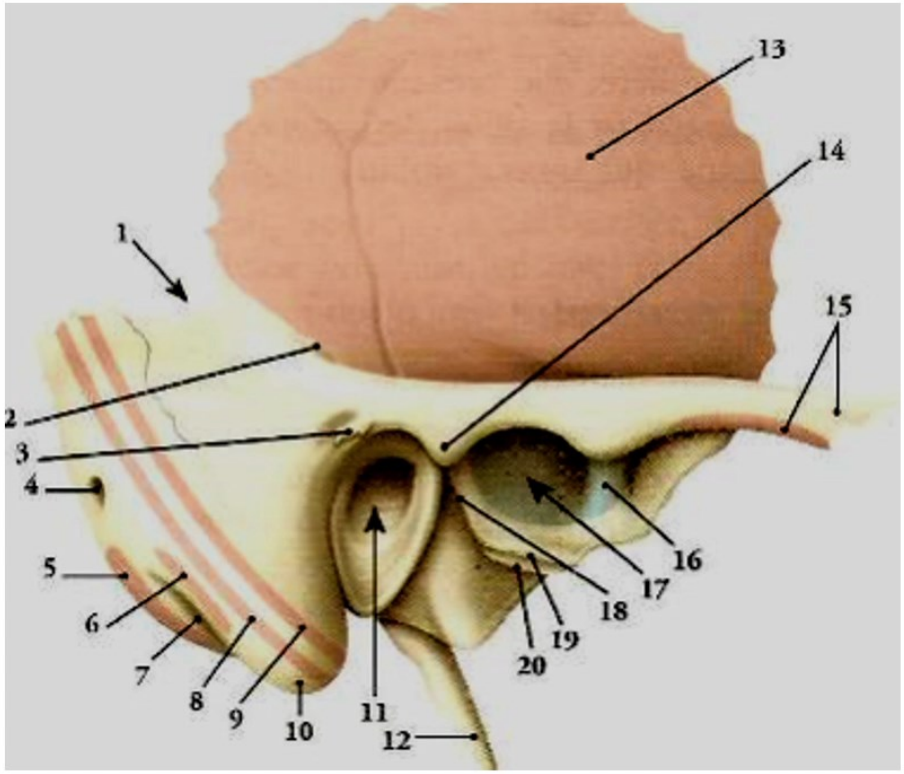
ANATOMIE DESCRIPTIVE

LES SURFACES ARTICULAIRES

LES SURFACES ARTICULAIRES TEMPORALES

Constituée

- de la fosse mandibulaire
- et du tubercule articulaire.

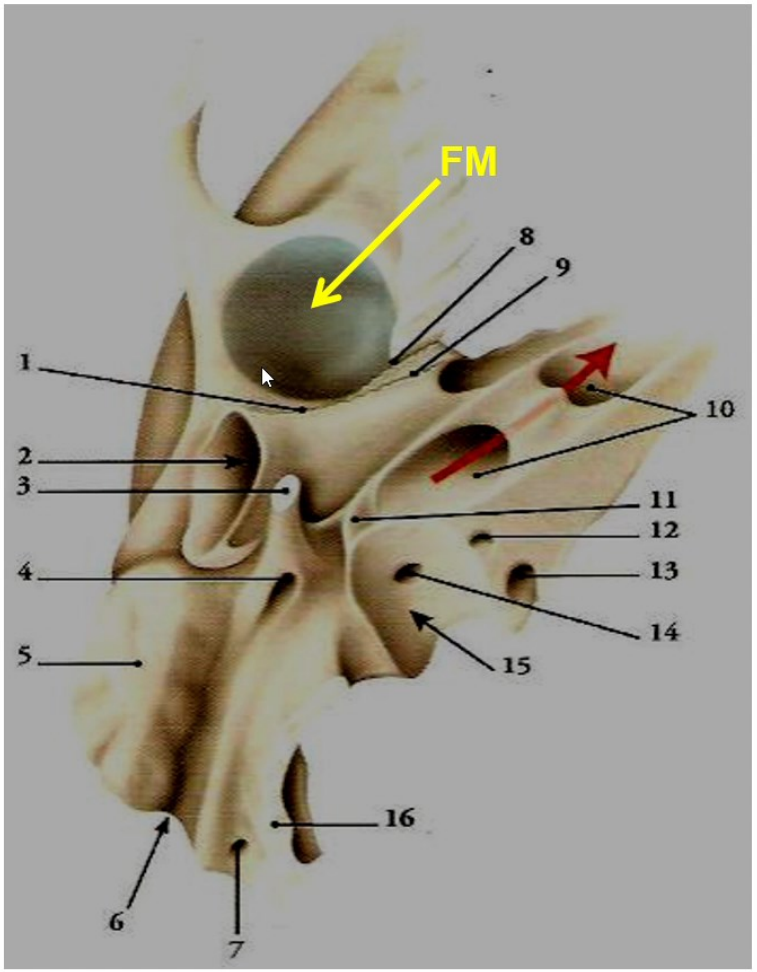


1- Incisure pariétale
2- Crête supra-mastoïdienne
3- Épine et fossette supra-méatiques
4- Foramen mastoïdien
7- Incisure mastoïdienne
10- Processus mastoïde
11- Méat acoustique externe
12- Processus styloïde
13- Fosse temporale
14- Tubercule post glénoïdal
15- Processus zygomatique
16- Tubercule articulaire
17- Fosse mandibulaire
18- Fissure tympano-squameuse
19- Fissure pétro-squameuse
20- Fissure pétro-tympanique

LES SURFACES ARTICULAIRES

Fosse mandibulaire (FM)

- ✓ Forte dépression elliptique, creusée à la portion horizontale de l'écaille du temporal,
- ✓ Elle est divisée en deux parties:
- antérieure, squameuse, articulaire
- Postérieure, tympanal, non articulaire

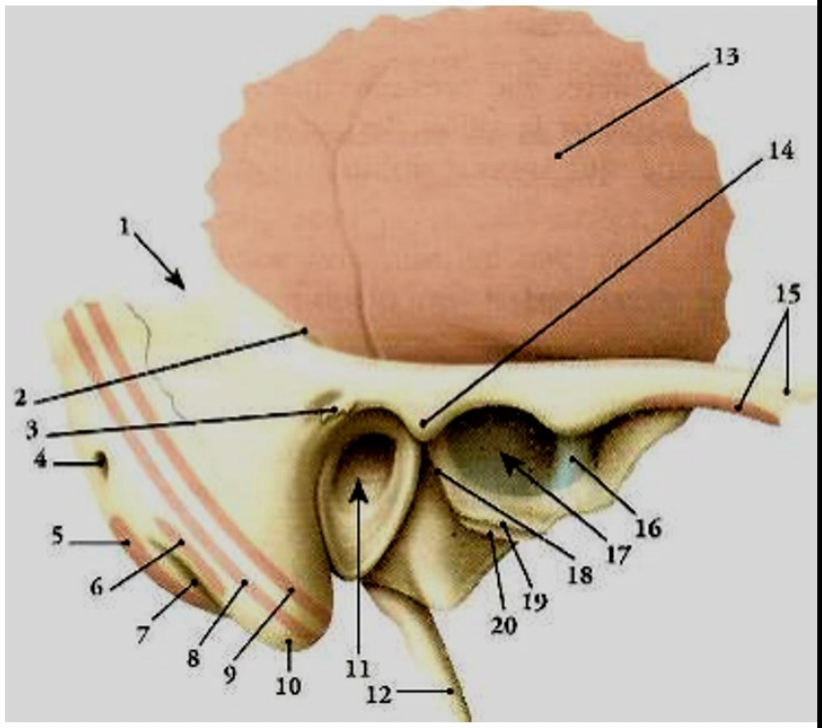


- 1-Fissure tympano-squameuse
- 2- Méat acoustique externe
- 3- Processus styloïde
- 4- Foramen stylo-mastoïdien
- 5- Processus mastoïde
- 6- Incisure mastoïdienne.
- 7- Foramen mastoïdien
- 8- Fissure pétro-squameuse
- 9- Fissure pétro-tympanique
- 10- Canal carotidien
- 11- fossette pétreuse
- 12- Ouverture externe du canalicule cochléaire
- 13- Canalicule tympanique
- 14- Canalicule mastoïdien
- 15- Fosse jugulaire

• LES SURFACES ARTICULAIRES

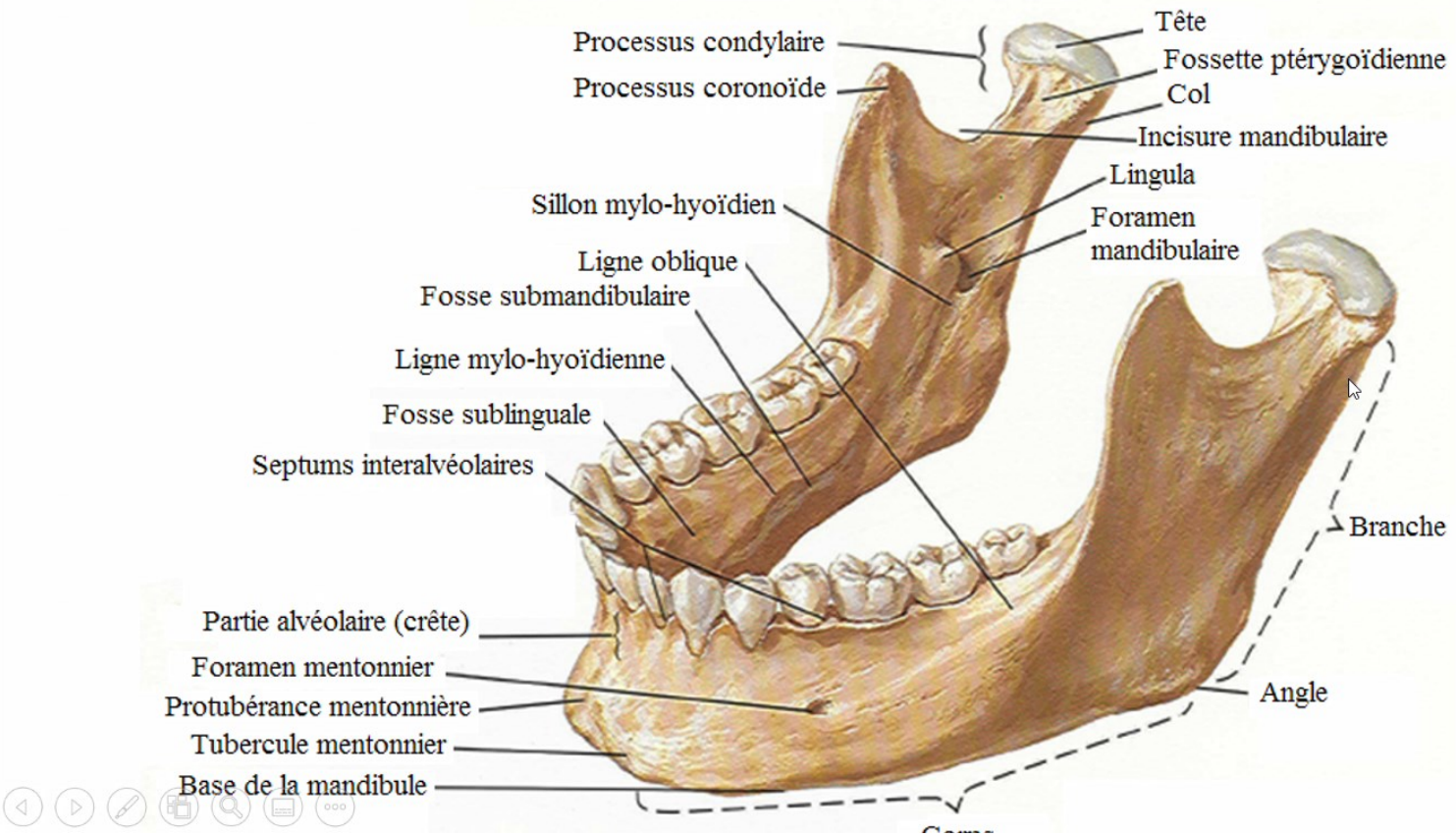
Tubercule articulaire

- Cylindre à grand axe à peu près parallèle à celui de la fosse mandibulaire,
- Il se termine en dehors au niveau du tubercule zygomatique antérieur à la jonction avec la racine longitudinale du zygoma.
- Il est convexe d'avant en arrière et transversalement
- il est recouvert de tissu articulaire fibreux



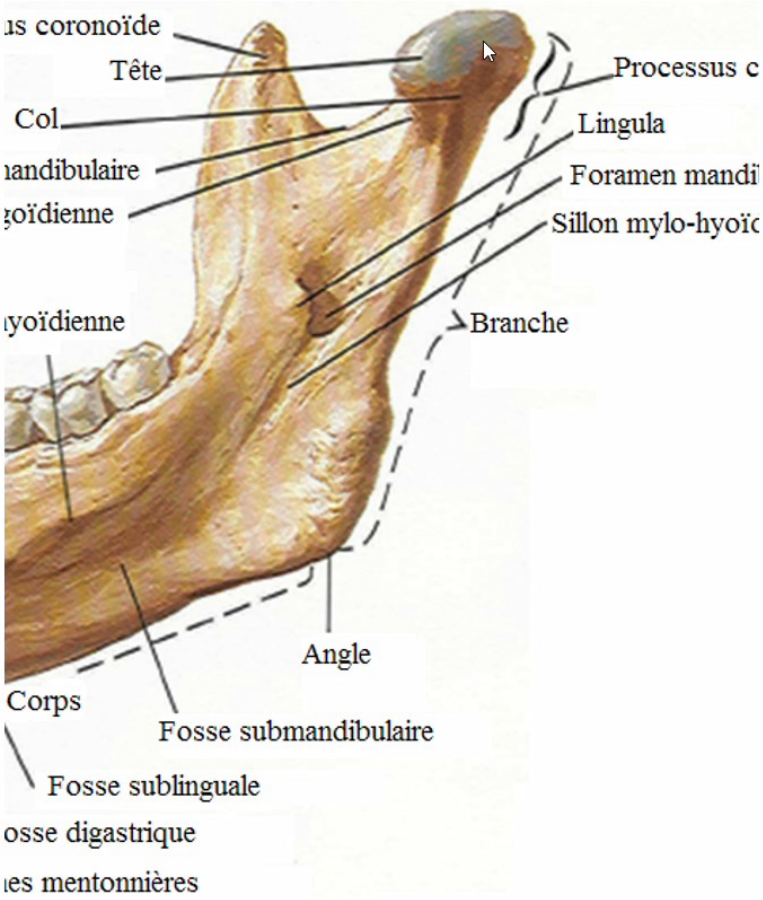
LES SURFACES ARTICULAIRES MANDIBULAIRE

- **Processus condylaire**



Processus condylaire

- Eminence ovoïde, de 1 à 2 cm
- fait pendant à la fosse mandibulaire et
- s'aligne selon un grand axe transversal
  oblique en arrière
  et en dedans.



Processus condylaire

Constitution

Il présente

- deux pôles latéral et médial,

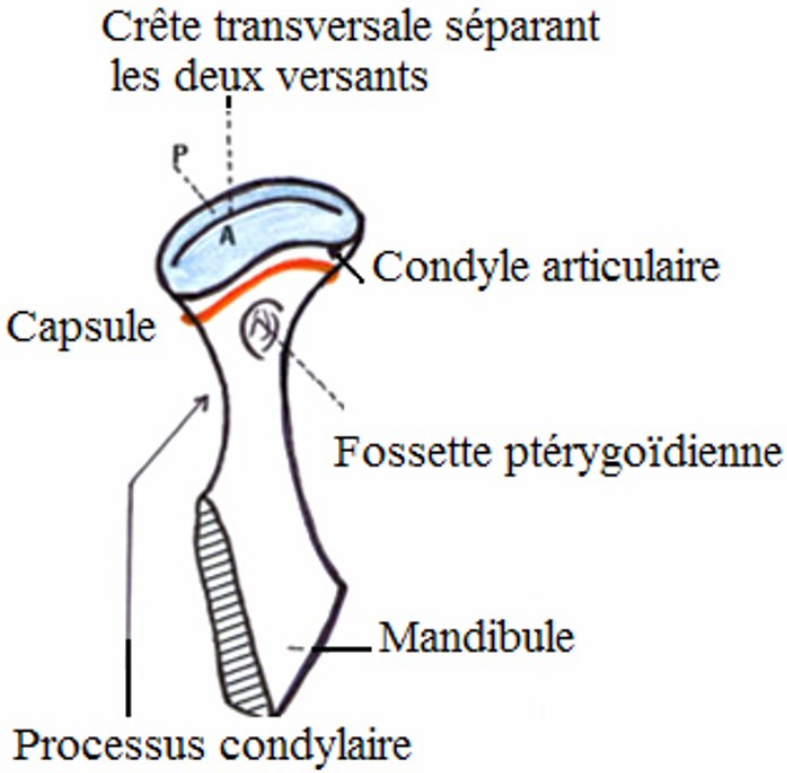
- deux versants séparés

par une crête mousse parallèle au grand axe du condyle

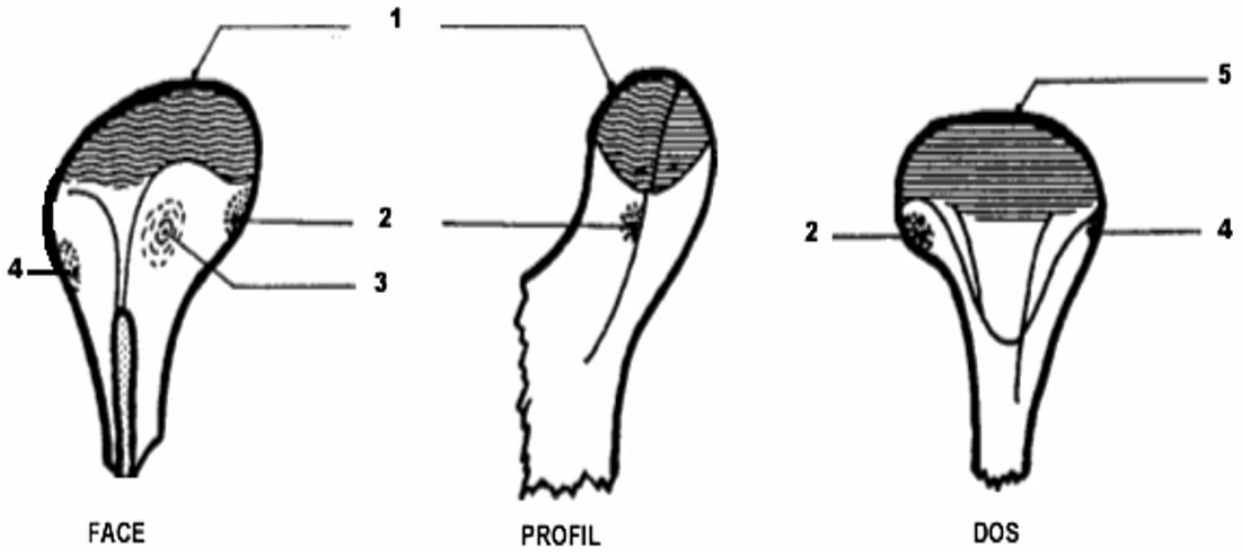
-<u>Le versant antérieur</u>,

le plus important en surface, convexe, recouvert de cartilage, **il est articulaire**, **fonctionnel**

-**<u>Le versant postérieur</u>** est verticale, dépourvu de cartilage et **non fonctionnel**



Processus condylaire mandibulaire



Surface articulaire mandibulaire.
1. Versant antérieur articulaire. 2. Tubercule interne, ligament latéral interne. 3. Insertion du ptérygoïdien externe. 4. Tubercule externe, ligament latéral externe. 5.Versant postérieur non articulaire.

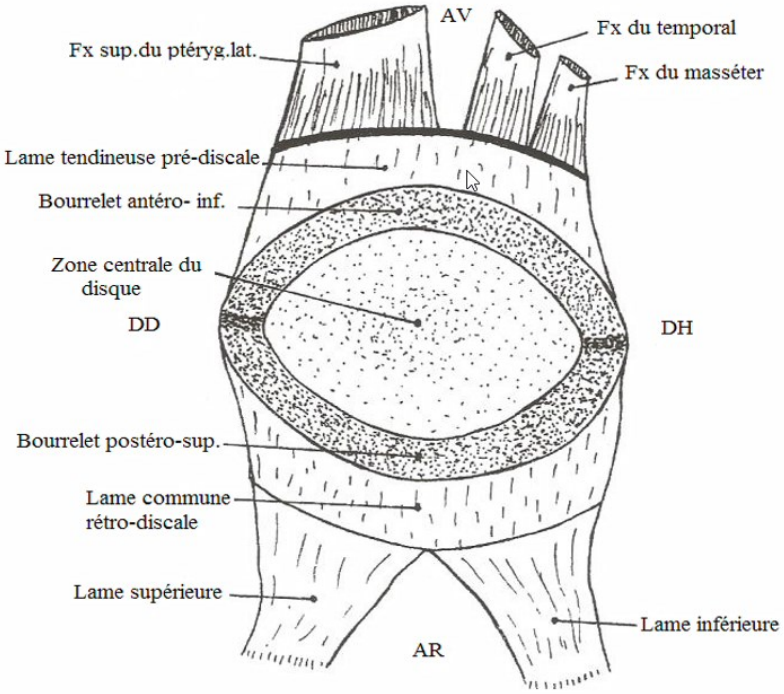
ANATOMIE DESCRIPTIVE

Le disque interarticulaire

- L'ATM est une articulation bi-condylaire à mobilité importante (diarthrose) à disque interposé
- considérée comme la plus mobile de toutes les articulations du corps humain
- La concordance des surfaces articulaires est assurée par l'interposition du disque inter articulaire

Le disque interarticulaire

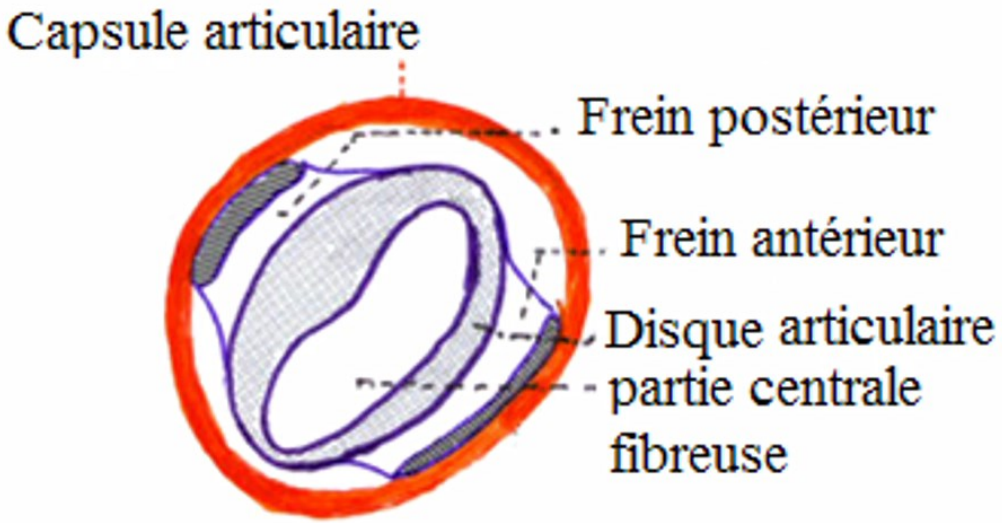
- Présente la forme d'une lentille biconcave, rectangulaire aux angles arrondies
- Avec un bourrelet périphérique et un centre aminci,
- nécessaire au bon fonctionnement de l'ATM du fait de la convexité des surfaces articulaires en présence.
- Le bourrelet périphérique est deux fois plus épais en arrière qu'en avant
- le disque présente un bourrelet postérieur et un bourrelet antérieur.



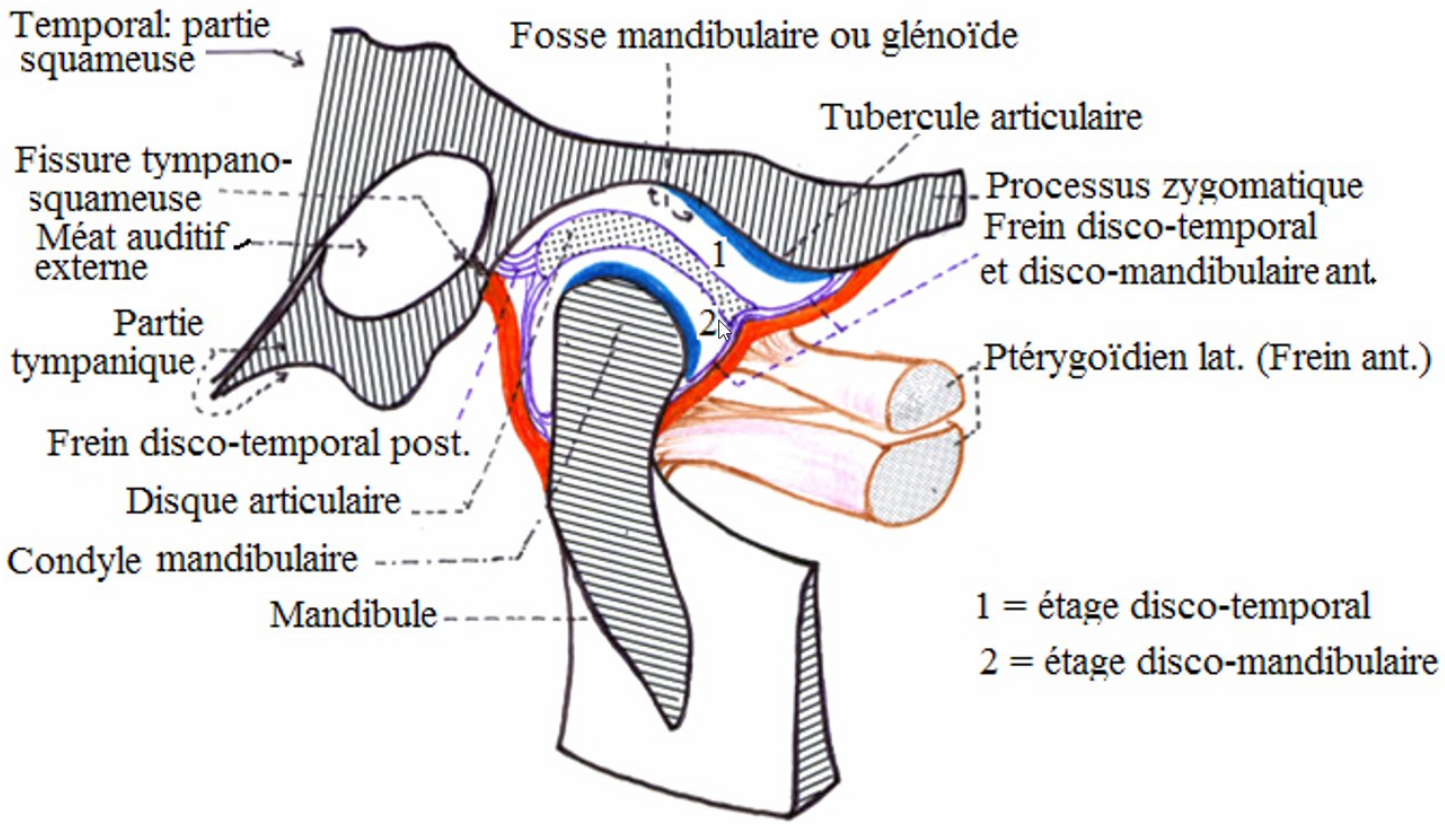
Vue supérieure du disque

Le disque interarticulaire

Le disque, fibro-cartilagineux est par nature susceptible de remodelage lors des kinésithérapies



Disque articulaire, coupe horizontale de l'articulation

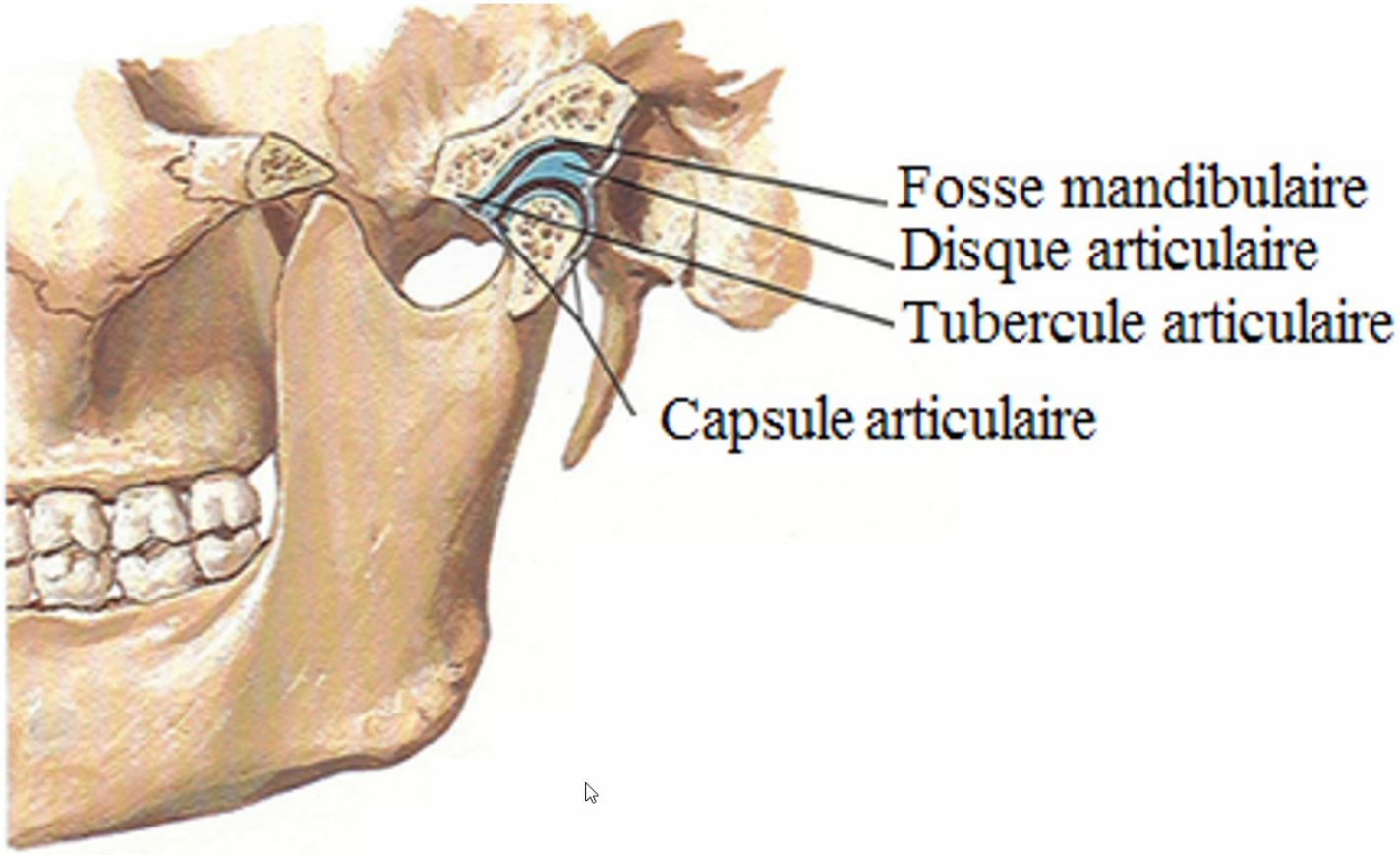


Articulation temporo-mandibulaire : coupe sagittale

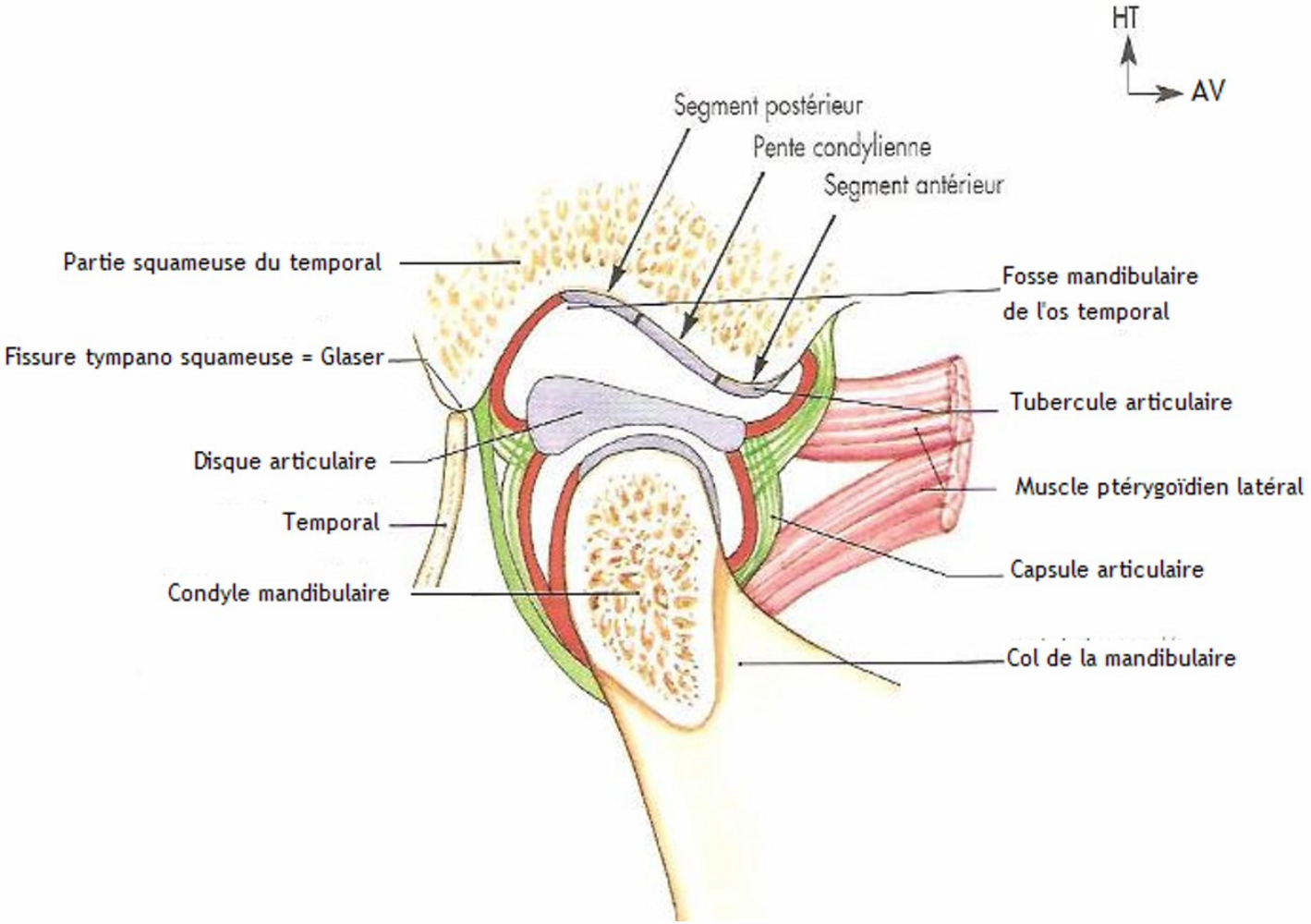
Rôles du disque interarticulaire :

- Amortisseur des contraintes mécaniques crânio-mandibulaires
- Protégeant ainsi les surfaces articulaires de l'usure, stabilise également l'articulation
- Croissance adaptative et morphogénèse du condyle mandibulaire
- Rôle proprioceptif

Le disque interarticulaire en place
(Coupe sagittale de l'ATM)



Articulation temporo-mandibulaire en coupe sagittale



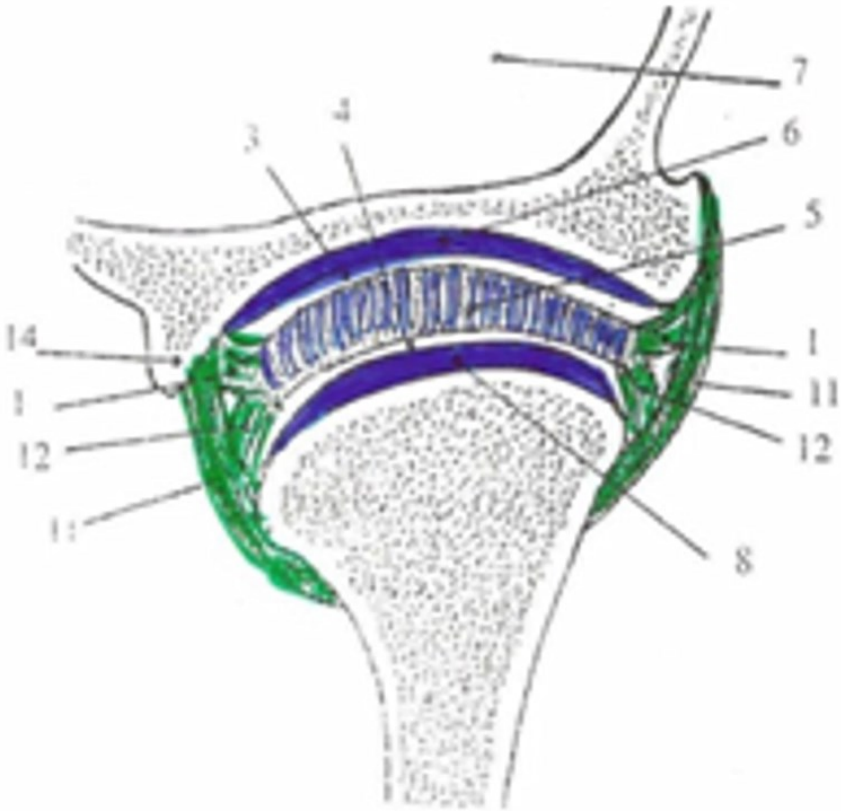
ANATOMIE DESCRIPTIVE
Moyens d'union

La capsule articulaire

ATM en coupe frontale
Capsule

- Manchon tronconique fibreux,
- lâche mais solide,
- à sommet mandibulaire tronqué.

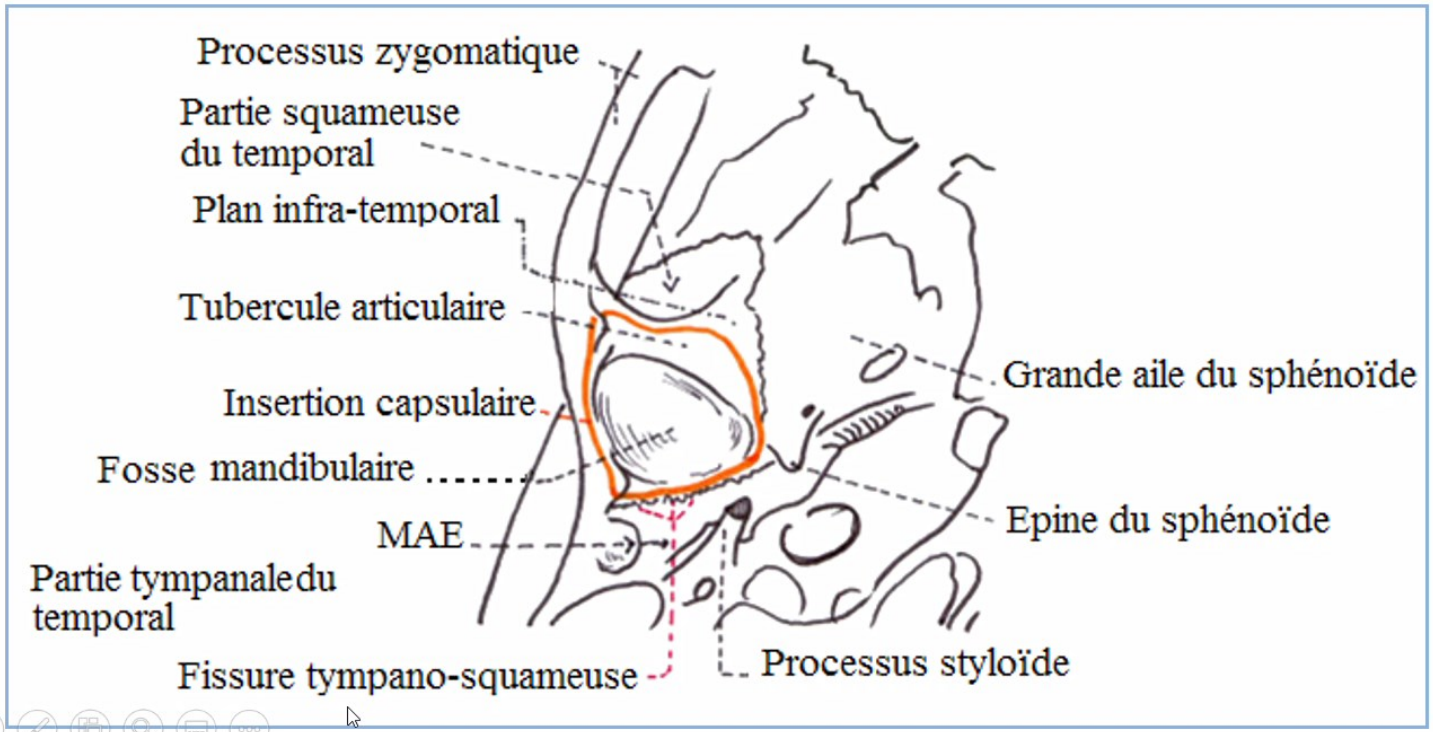
1- Fibres profondes disco-temporales
2- Recessus synovial supérieur
3- Étage supra-discal
4- Étage infra-discal
5- Disque
6- Fosse mandibulaire
7- Fosse cérébrale
8- Processus condylaire
9- Recessus synovial inférieur
10- Synoviale
11- Fibres superficielles temporo-mandibulaires
12- Fibres profondes disco-mandibulaires
13- Méat auditif externe
14- Épine du sphénoïde



Insertion capsulaire , vue inférieure de la région articulaire du temporal

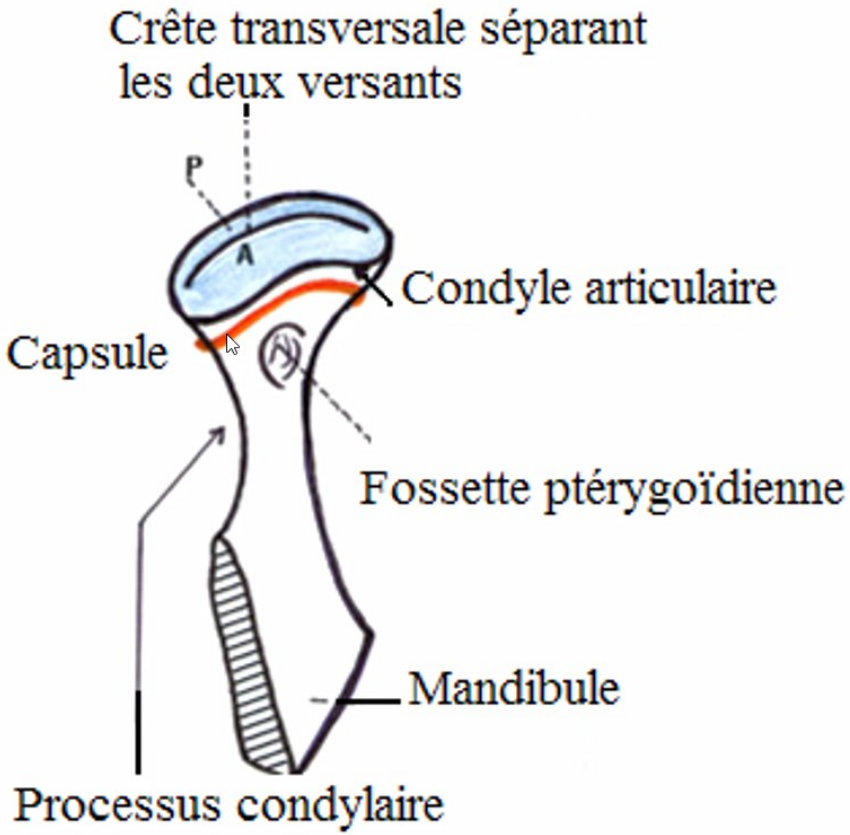
Les insertions temporales de la capsule se font:

- sur le bord antérieur du condyle en avant,
- sur la scissure de Glaser en arrière,
- à la base de l'épine du sphénoïde en dedans,
- sur les deux tubercules zygomatiques en dehors.



Insertion capsulaire Mandibulaire

- Ses insertions mandibulaires se font sur le pourtour de la surface articulaire



ANATOMIE DESCRIPTIVE

La membrane synoviale

- Elle tapisse la face interne ou profonde de la capsule des deux articulations.

- Il existe donc une synoviale propre à chacun des deux compartiments :

la synoviale supérieure pour **l'articulation ménisco-temporale**, sus-méniscale.

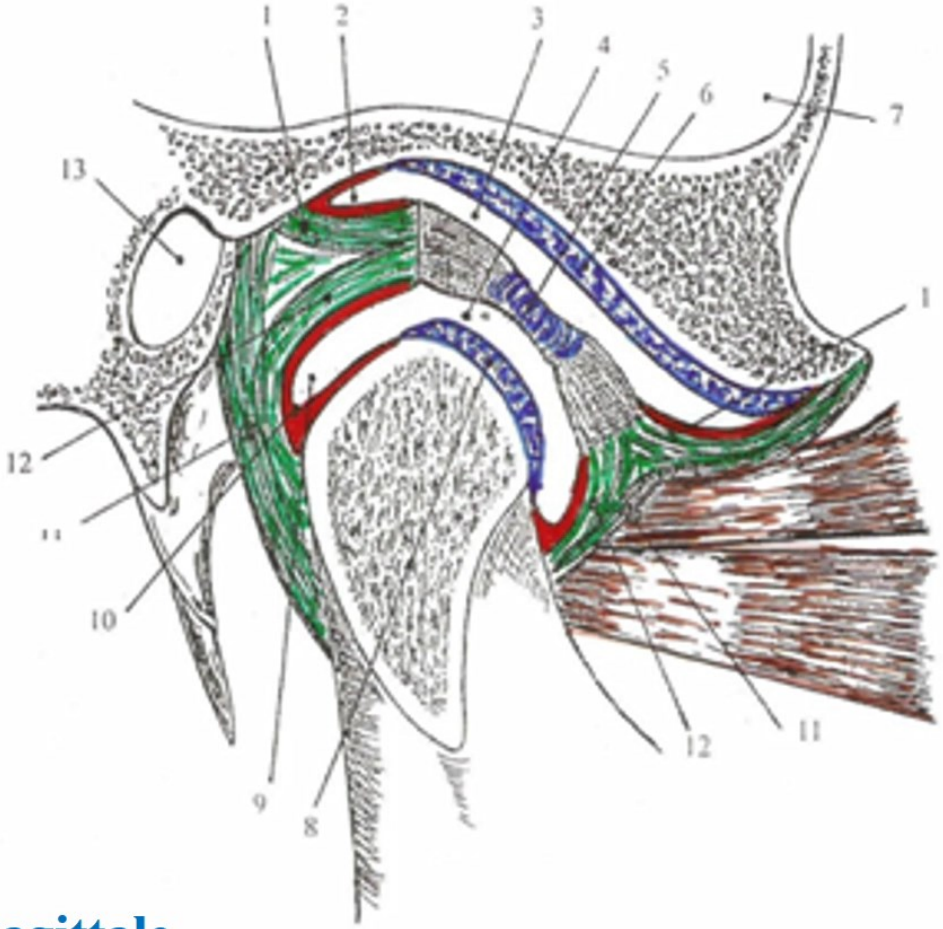
la synoviale inférieure ou sous-méniscale pour **l'articulation ménisco-mandibulaire.**

- La synoviale inférieure est moins importante que la supérieure.
- Le liquide synovial lubrifie l'articulation et ainsi

- facilite les mouvements articulaires.

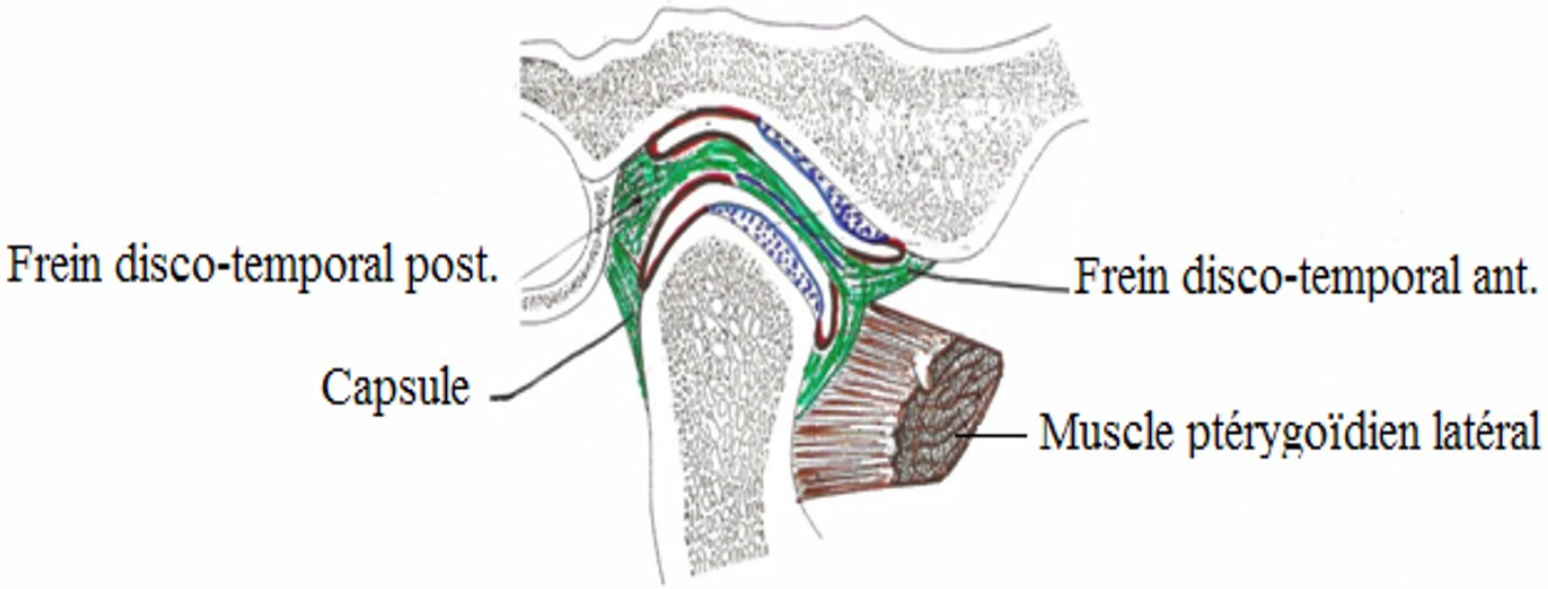
La membrane synoviale

1- Fibres profondes disco-temporales
2- Recessus synovial supérieur
3- Étage supra-discal
4- Étage infra-discal
5- Disque
6- Fosse mandibulaire
7- Fosse cérébrale
8- Processus condylaire
9- Recessus synovial inférieur
10- Synoviale
11- Fibres superficielles temporo-mandibulaires
12- Fibres profondes disco-mandibulaires
13- Méat auditif externe



ATM, coupe sagittale

La membrane synoviale



Coupe sagittale de l'ATM

ANATOMIE DESCRIPTIVE

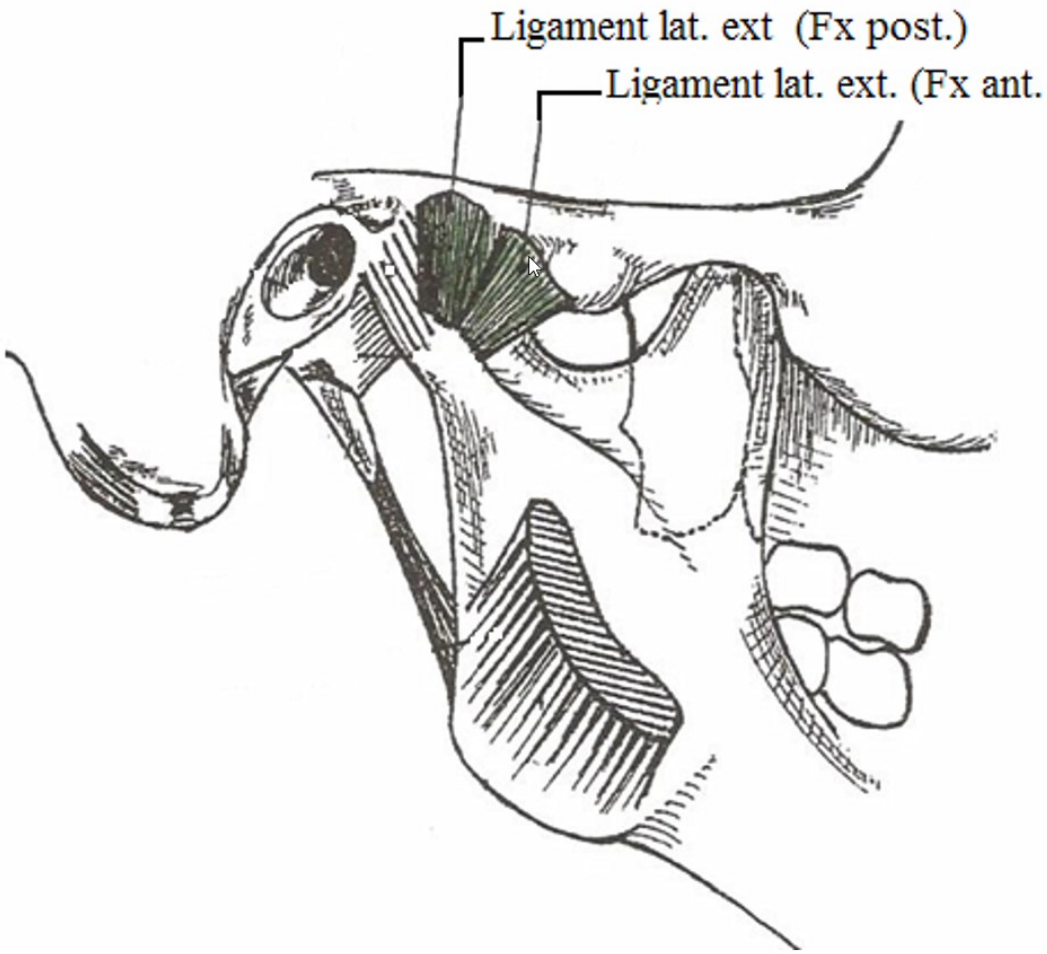
Ligaments intrinsèques

Sont constitués par :

Le ligament collatéral latéral ou latéral externe,

- triangulaire, épais, puissant,
- recouvrant la face latérale de la capsule
- Il va du tubercule zygomatique antérieur au tubercule condylien latéral
- limite anatomiquement les déplacements en latéralité, rétropulsion et abaissement du processus condylaire,

- Moyen d'union principal de l'ATM, ses fibres s'enroulent autour du col.
- Il constitue la corde et la bandelette zygomato-mandibulaires,



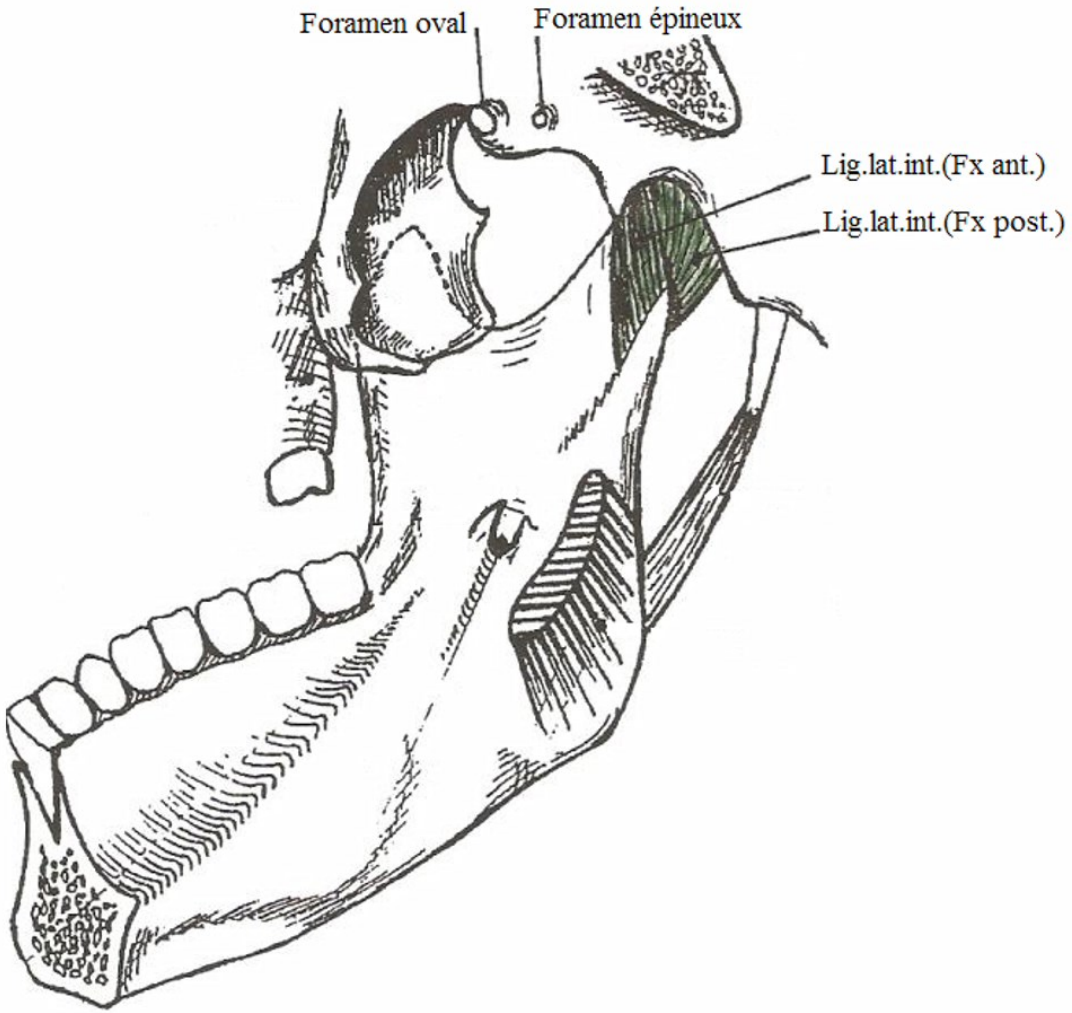
Vue latérale : ligament latéral externe

ANATOMIE DESCRIPTIVE

Ligaments intrinsèques

Le ligament collatéral médial ou latéral interne

- moins résistant, faible et triangulaire,
- recouvre la face médiale ou interne de l'articulation.
- Il naît du bord interne de la cavité glénoïde, de la base de l'épine du sphénoïde,
- pour terminer sur la partie postéro-médiale du condyle



Vue médiale : ligament latéral interne

ANATOMIE DESCRIPTIVE

Ligaments extrinsèques

sont constitués :

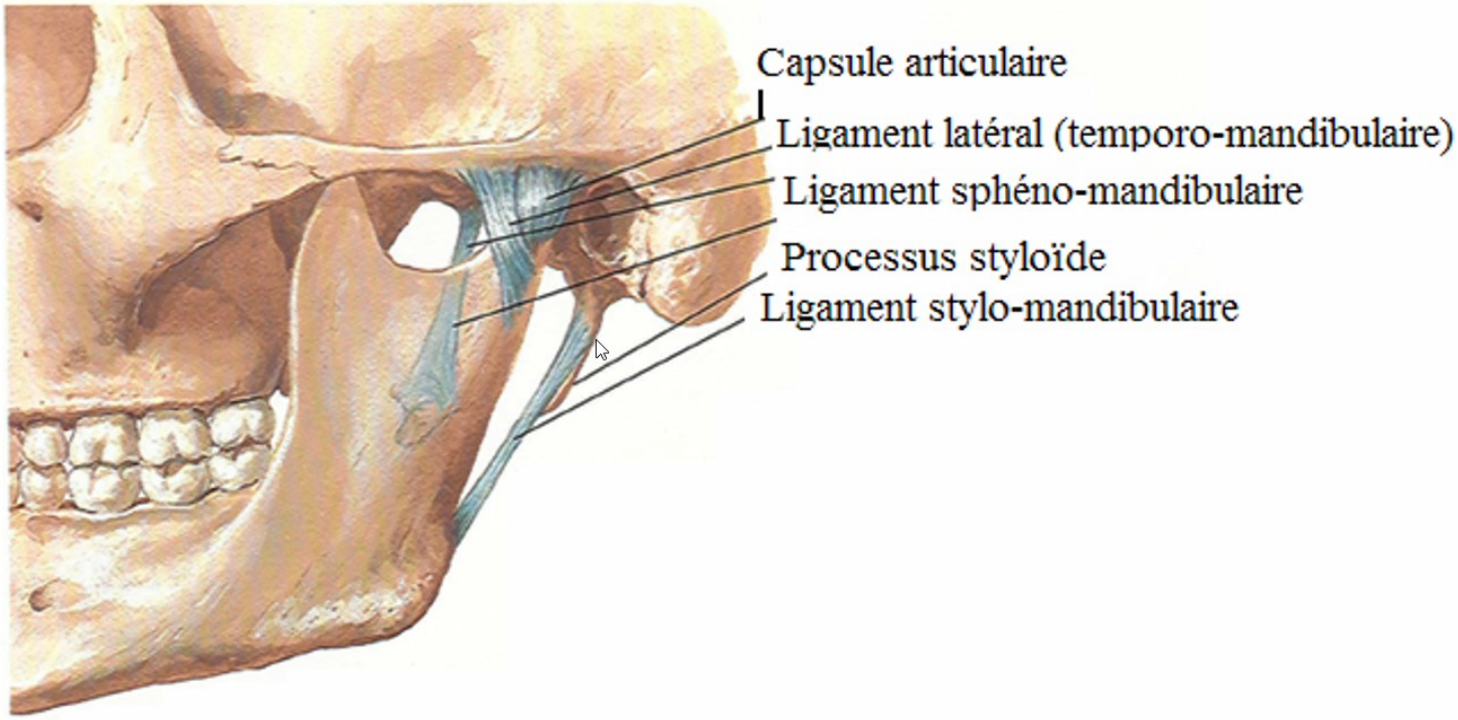
- du ligament **stylo-mandibulaire,** simple bandelette fibreuse formée par un épaississement du fascia cervical profond allant du processus styloïde au bord postérieur de l'angle mandibulaire.
- Il limite le mouvement d'abaissement en propulsion de la mandibule

- du ligament **sphéno-mandibulaire**, il qui va de l'épine du sphénoïde à la lingula et l'anti-lingula mandibulaire constituant un important moyen de contention de l'ATM

- ligament ou raphé **ptérygo-mandibulaire** sans importance fonctionnelle pour l'ATM.

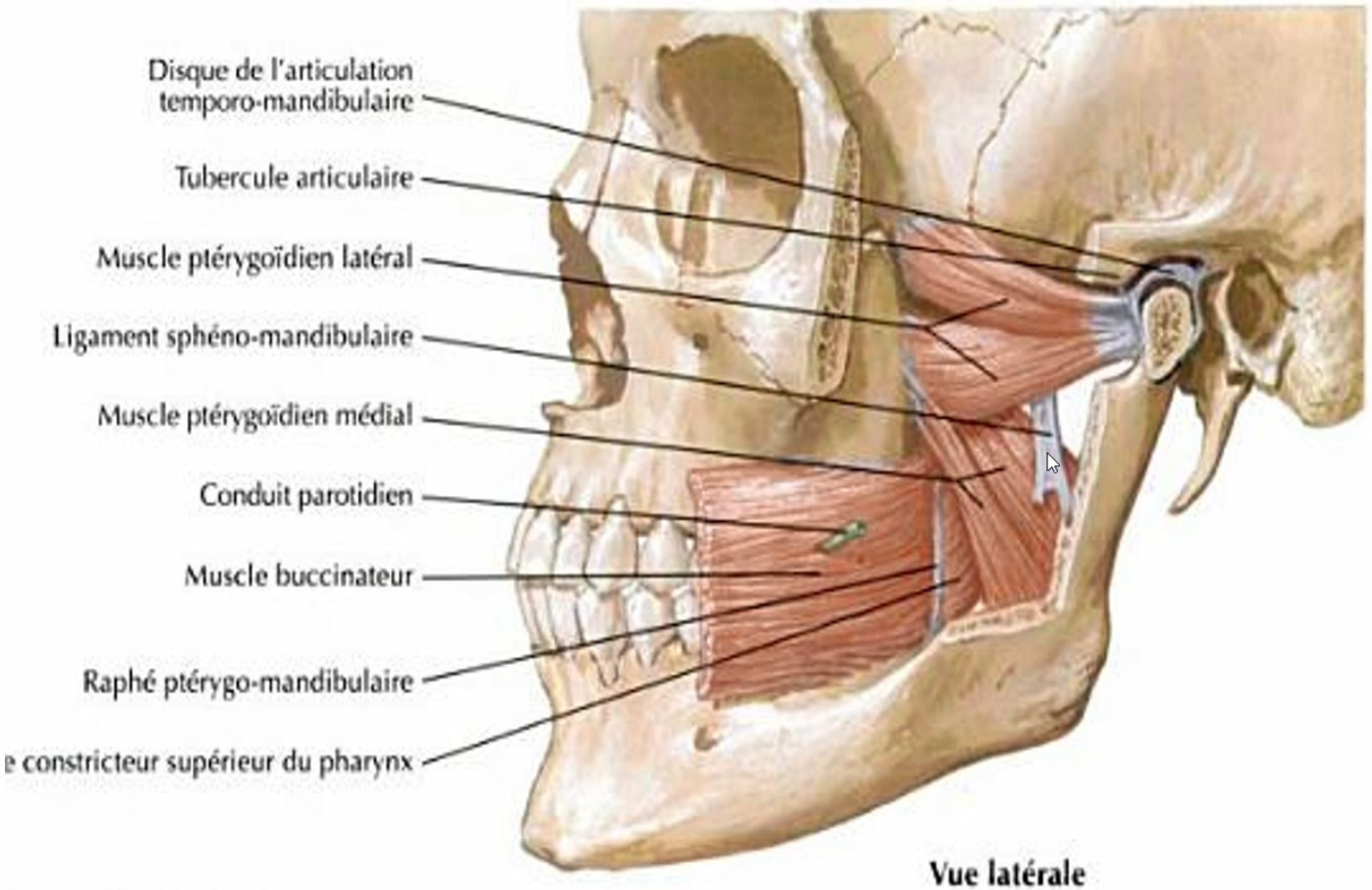
- du ligament **tympano-mandibulaire**.

• Ligaments extrinsèques



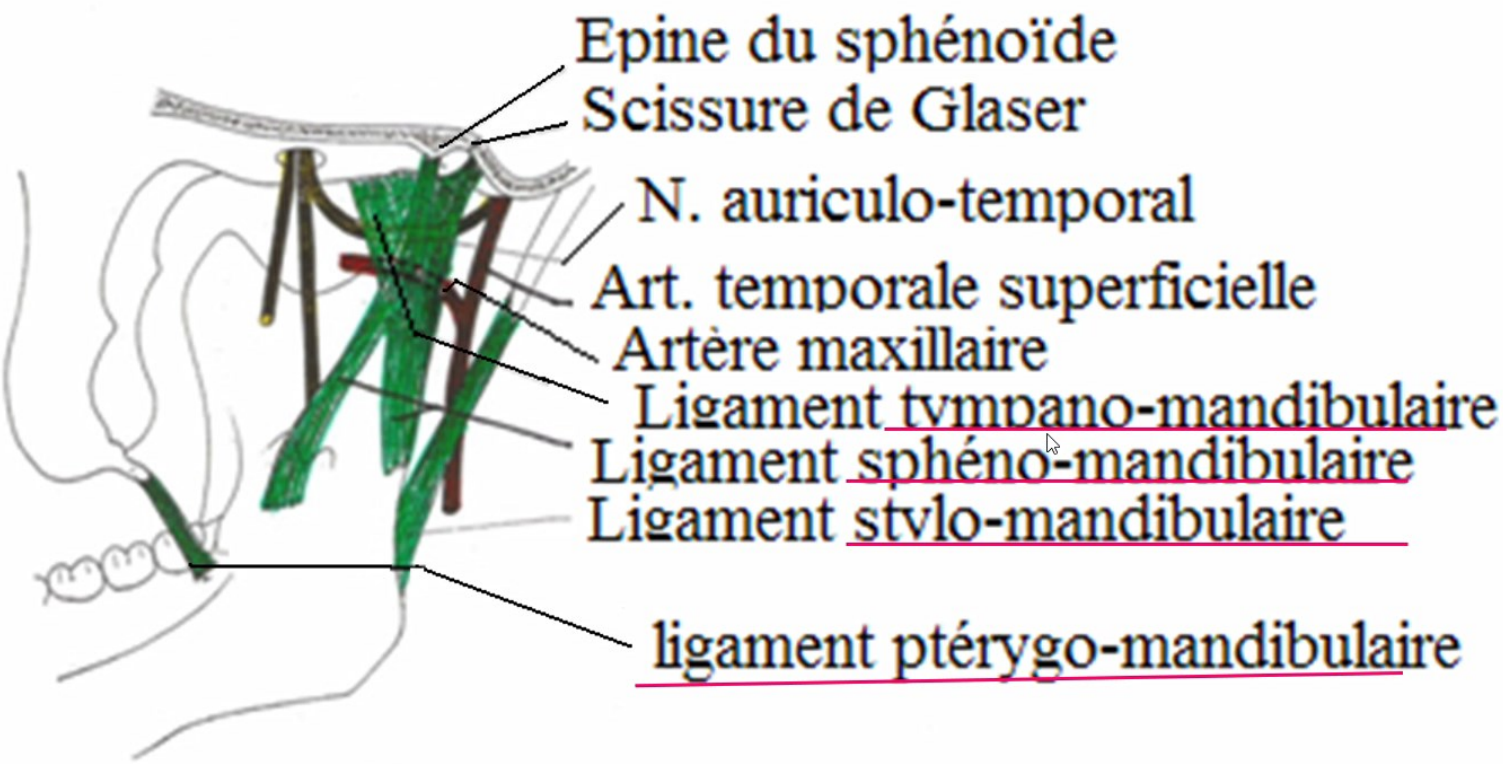
Vue latérale de l'articulation

Ligaments extrinsèques



Vue latérale

Ligaments extrinsèques



Vue médiale de l' ATM (ligaments accessoires)

ANATOMIE DESCRIPTIVE

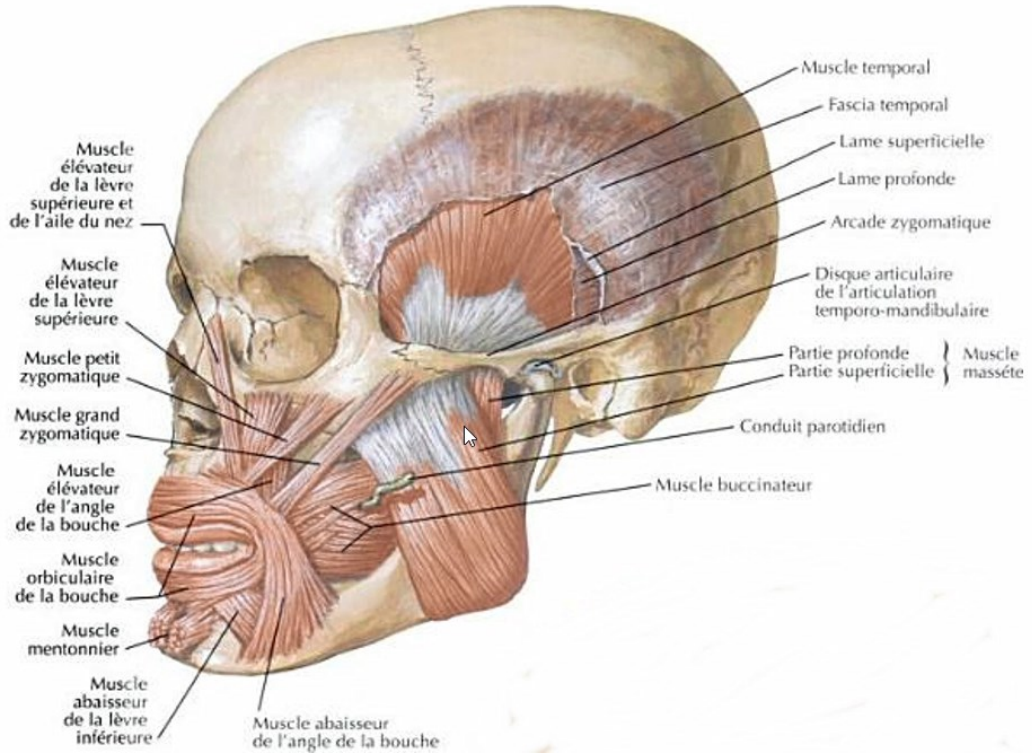
LES LIGAMENTS ACTIFS
muscles masticateurs

Il sont 4 muscles pairs et symétriques,

- Le *masséter*
- Le *temporal*
- Le *ptérygoïdien latéral* ou *externe*
- Le *ptérygoïdien médial* ou *interne*

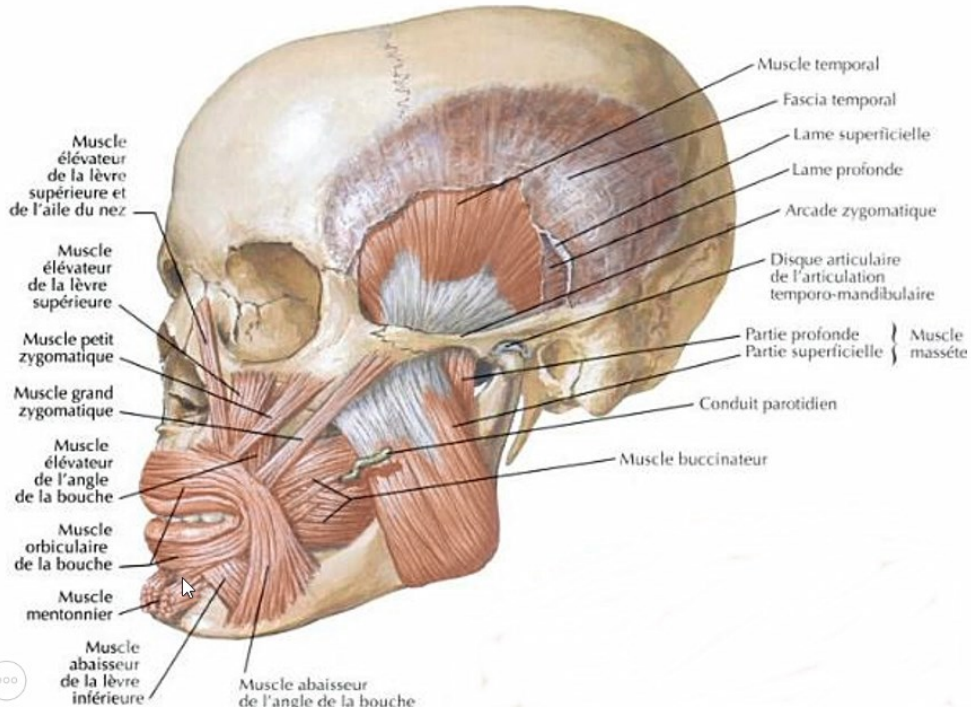
Muscle Temporal

- Il forme un éventail de profil au niveau de la fosse temporale dont les fibres convergent vers le processus coronoïde de la mandibule
- Il prolonge les fibres du masséter d'où l'appellation de «complexe tempo-massétérique».
- élévateur de la mandibule, est aussi rétro pulseur.



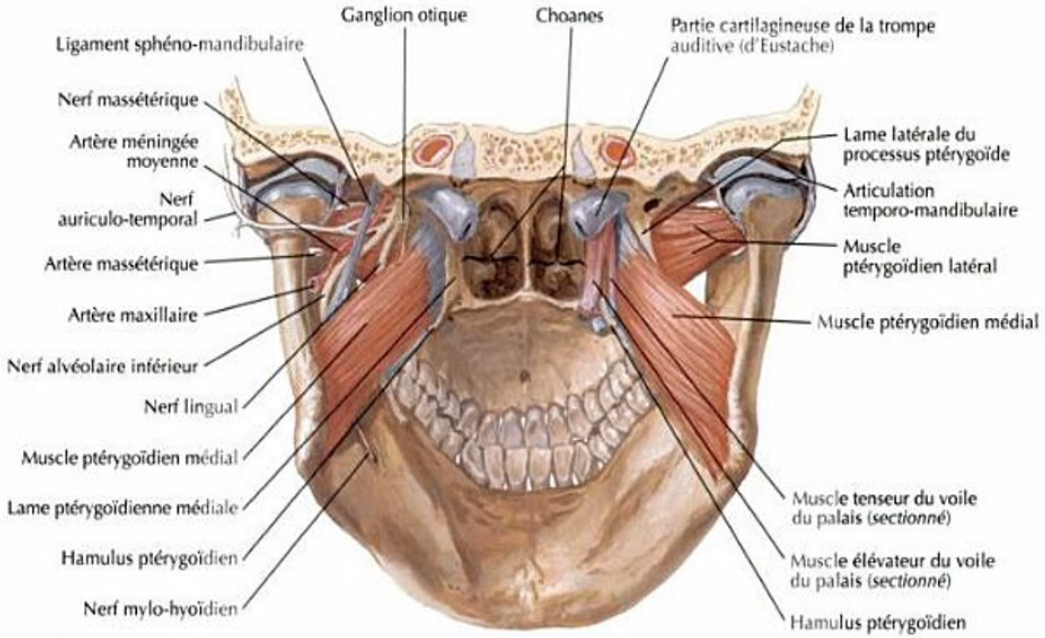
Muscle Masséter,

- court, épais, quadrilatère, sous-jacent au muscle Temporal,
- faisceau superficiel : oblique en bas et en arrière. Tendu de l'arcade zygomatique à face externe de l'angle mandibulaire face externe et le bord postérieur de la branche montante
- faisceau profond, il va de l'arcade zygomatique à la face externe branche montante maxillaire
- élévateur de la mandibule



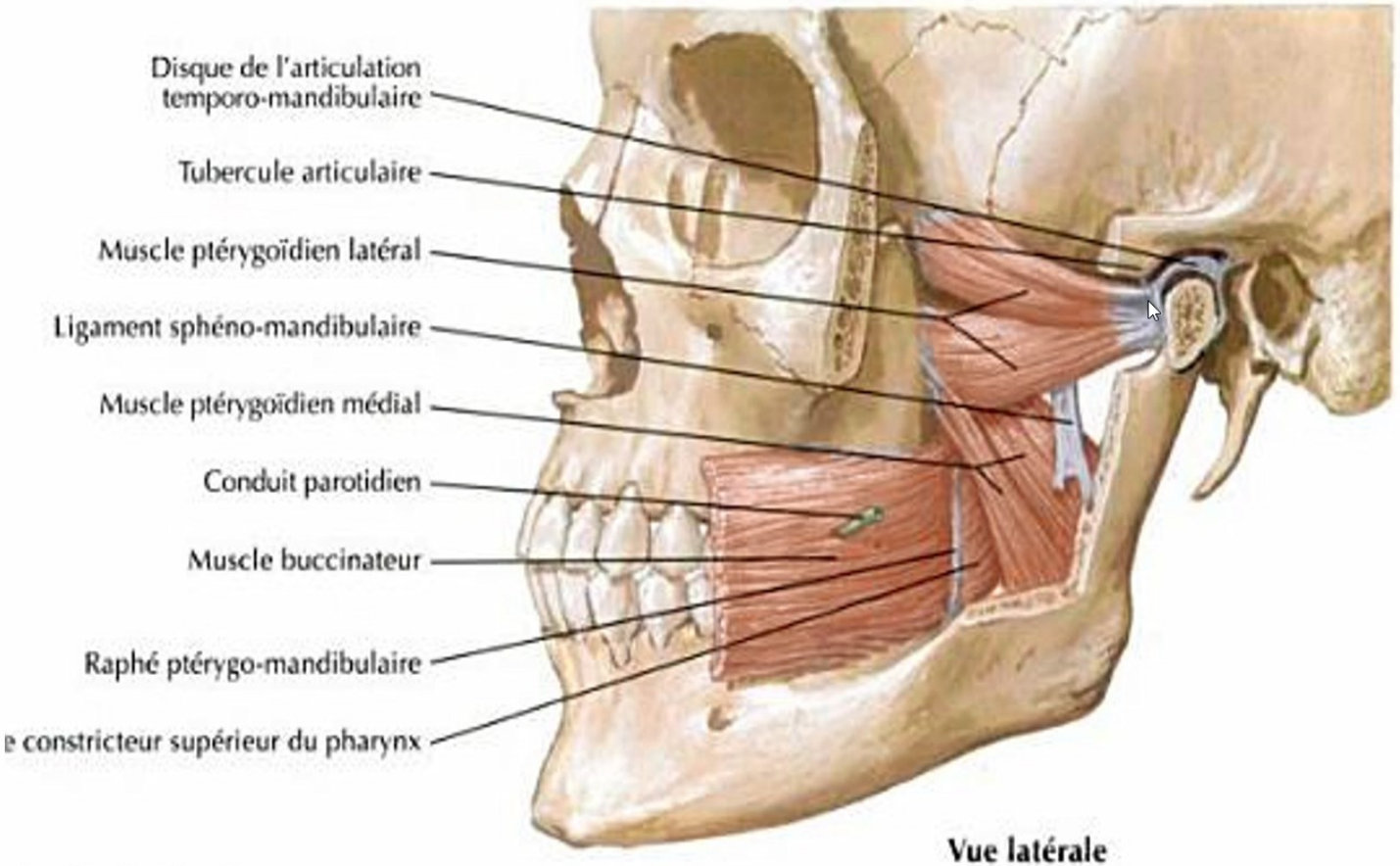
Muscle Ptérygoïdien Latéral

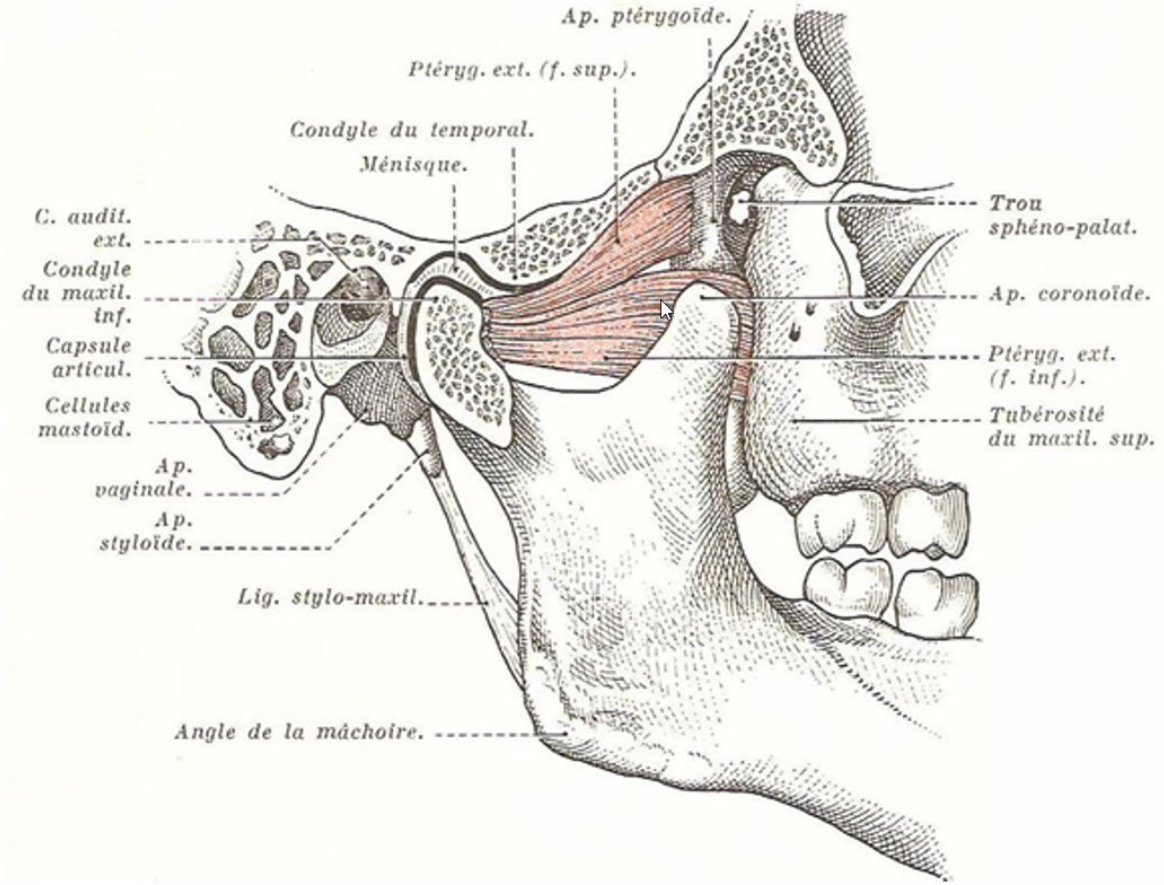
- court, épais, à deux faisceaux,
- **Faisceau supérieur**, disco-sphénoïdal, à peu près horizontal, tendu de la capsule et du disque articulaire à la grande aile du sphénoïde
- **Faisceau inférieur** condylo-ptérygoïdien, oblique en bas, en dedans et en avant, tendu du col du processus condylaire de la mandibule à la lame latérale du processus ptérygoïde et la face postéro-inférieure de la tubérosité maxillaire.



Vue postérieure

Muscles Ptérygoïdiens Latéral et Médial





Coupe antéro-postérieure de l'ATM

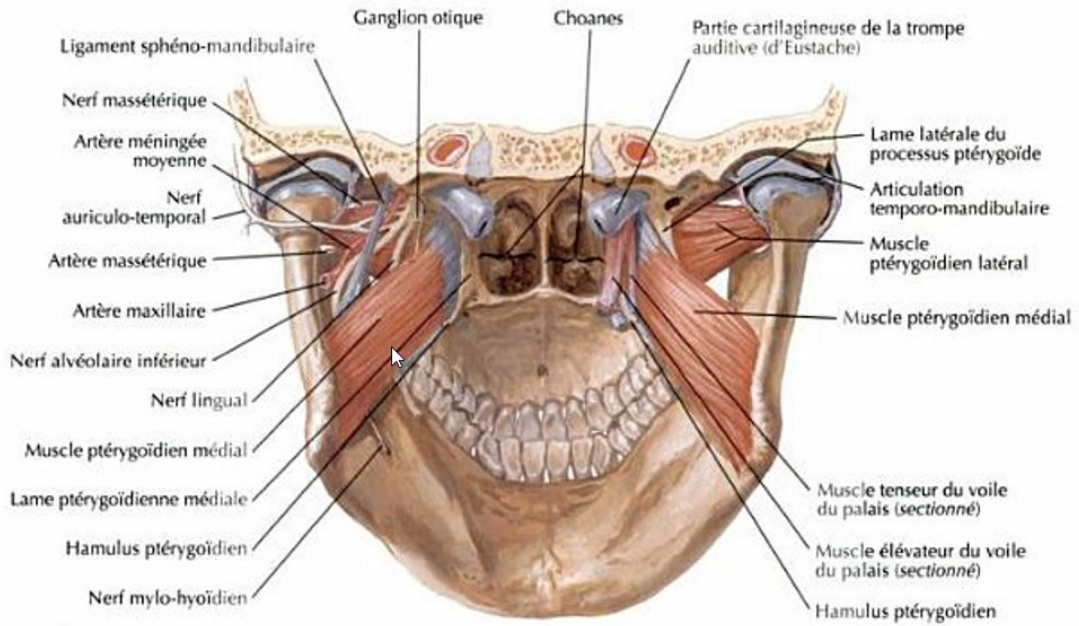
Muscle Ptérygoïdien Médial

- épais, quadrilatère, situé médialement par rapport au PL
- tendu de la fosse ptérygoïde et la tubérosité du maxillaire à la face médiale de la branche montante et de l'angle mandibulaire

Le faisceau principal

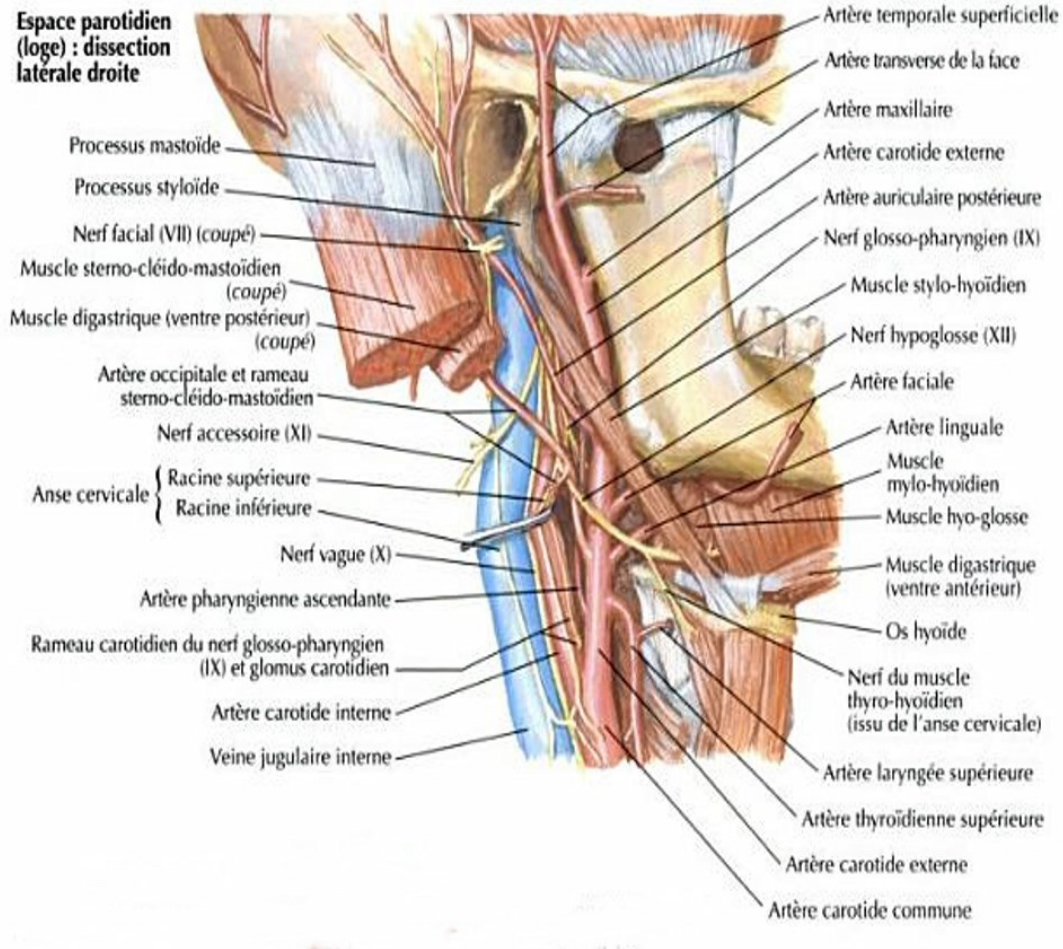
Un faisceau accessoire

- élévateur de la mandibule, il ramène le condyle en haut et en arrière après ouverture de la bouche

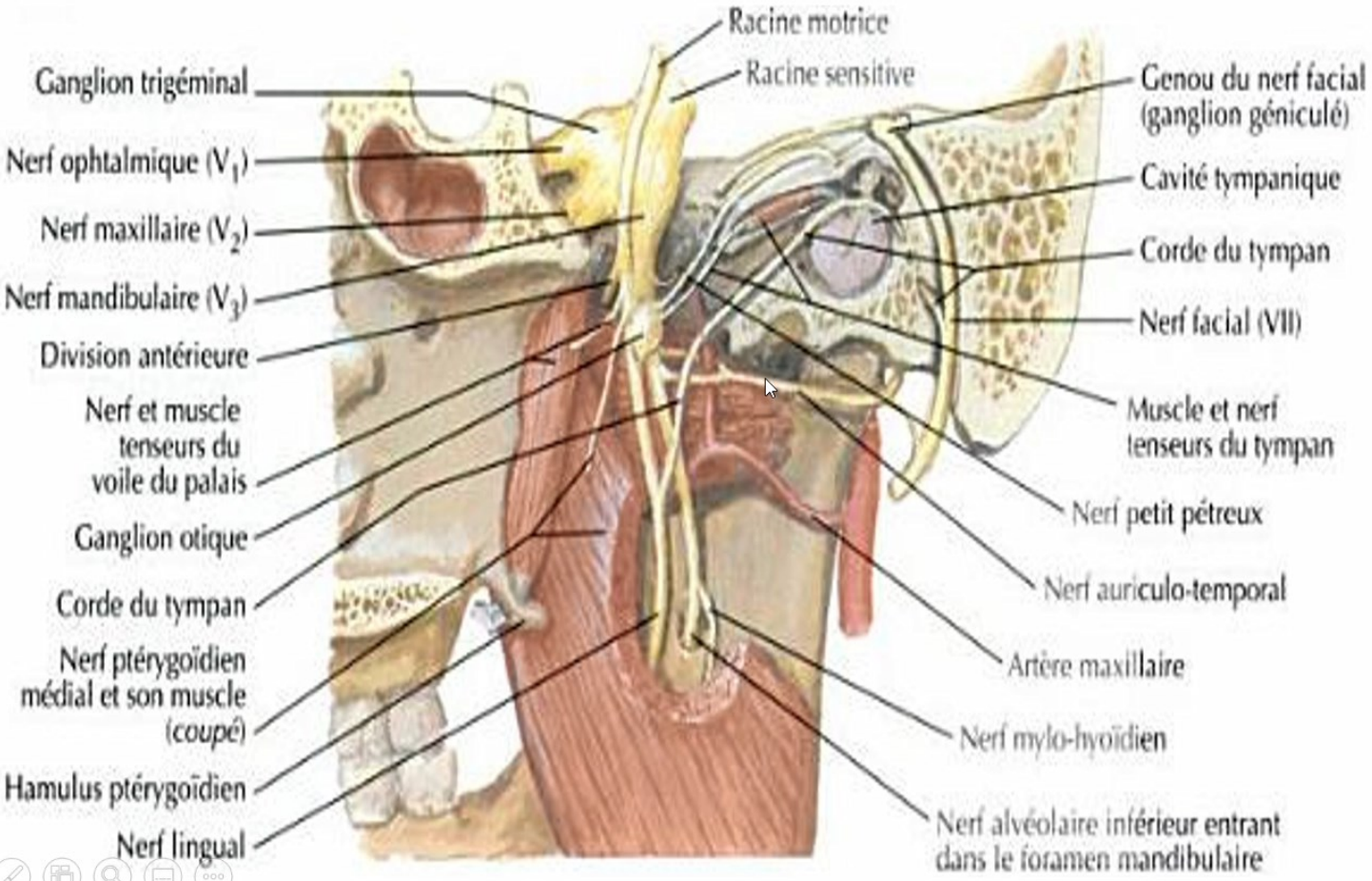


Vue postérieure

RAPPORTS


Espace parotidien (loge) : dissection latérale droite
Processus mastoïde
Processus styloïde
Nerf facial (VII) (coupé)
Muscle sterno-cléido-mastoïdien (coupé)
Muscle digastrique (ventre postérieur) (coupé)
Artère occipitale et rameau sterno-cléido-mastoïdien
Nerf accessoire (XI)
Anse cervicale
Racine supérieure
Racine inférieure
Nerf vague (X)
Artère pharyngienne ascendante
Rameau carotidien du nerf glosso-pharyngien (IX) et glomus carotidien
Artère carotide interne
Veine jugulaire interne
Artère temporale superficielle
Artère transverse de la face
Artère maxillaire
Artère carotide externe
Artère auriculaire postérieure
Nerf glosso-pharyngien (IX)
Muscle stylo-hyoïdien
Nerf hypoglosse (XII)
Artère faciale
Artère linguale
Muscle mylo-hyoïdien
Muscle hyo-glosse
Muscle digastrique (ventre antérieur)
Os hyoïde
Nerf du muscle thyro-hyoïdien (issu de l'anse cervicale)
Artère laryngée supérieure
Artère thyroïdienne supérieure
Artère carotide externe
Artère carotide commune

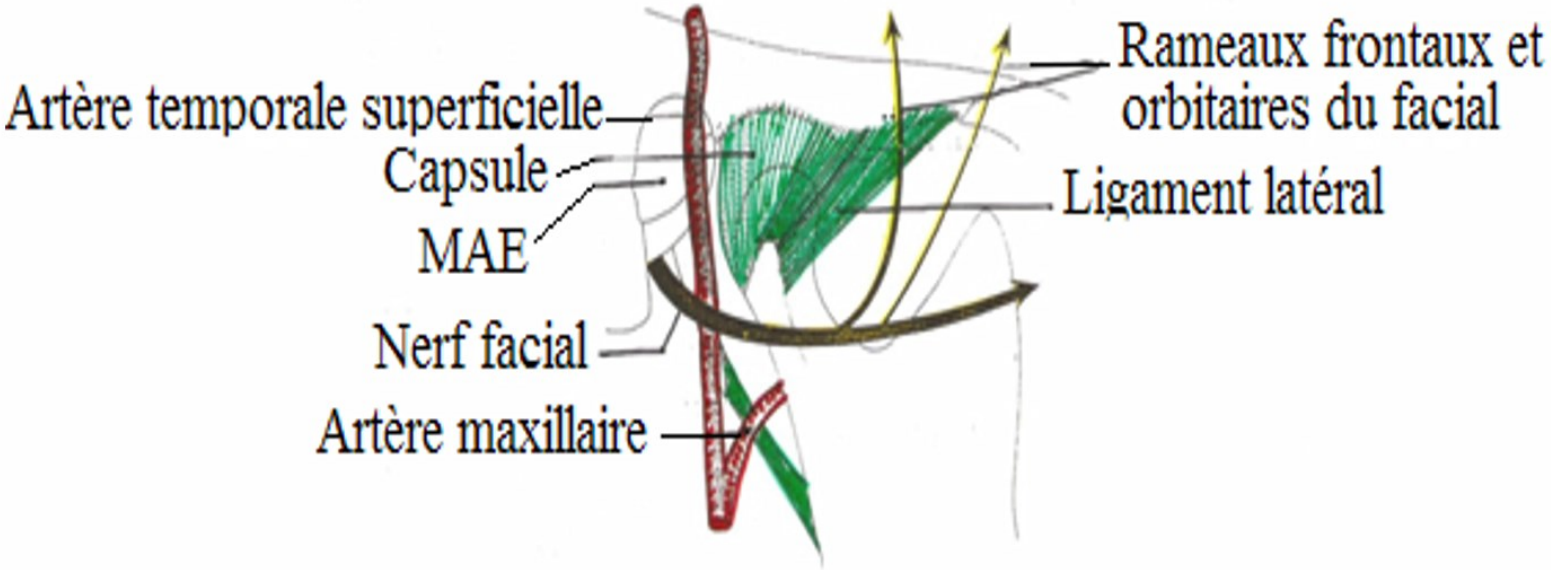
Les rapports de l'ATM se font avec des éléments nobles qui
conditionnent son abord chirurgical.



✓ Rapports externe

Surtout des éléments vasculo-nerveux

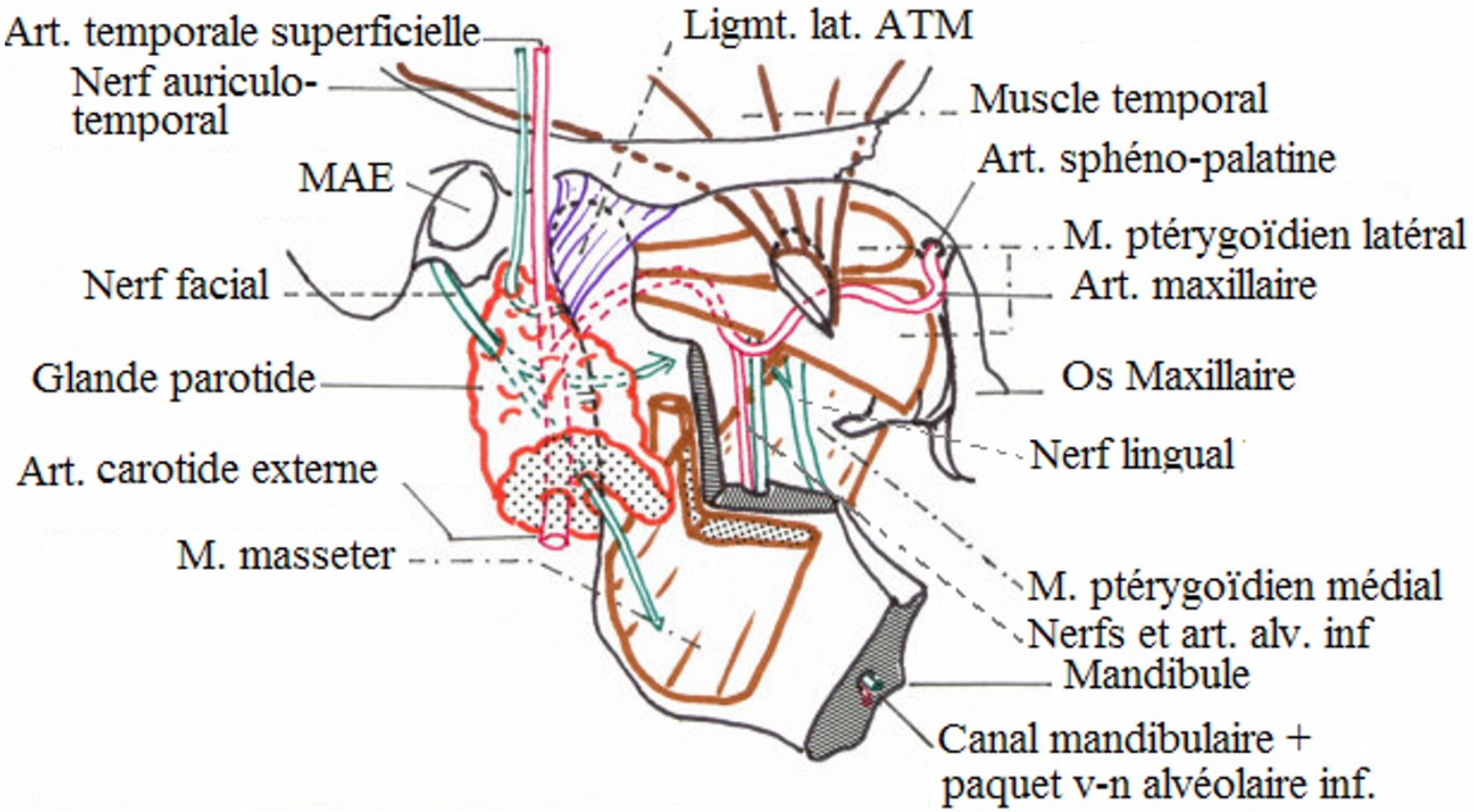
- Artère et veine temporales superficielles
- Branches motrices du nerf facial
- La saillie du processus zygomatique



RAPPORTS

✓ Rapports postérieurs

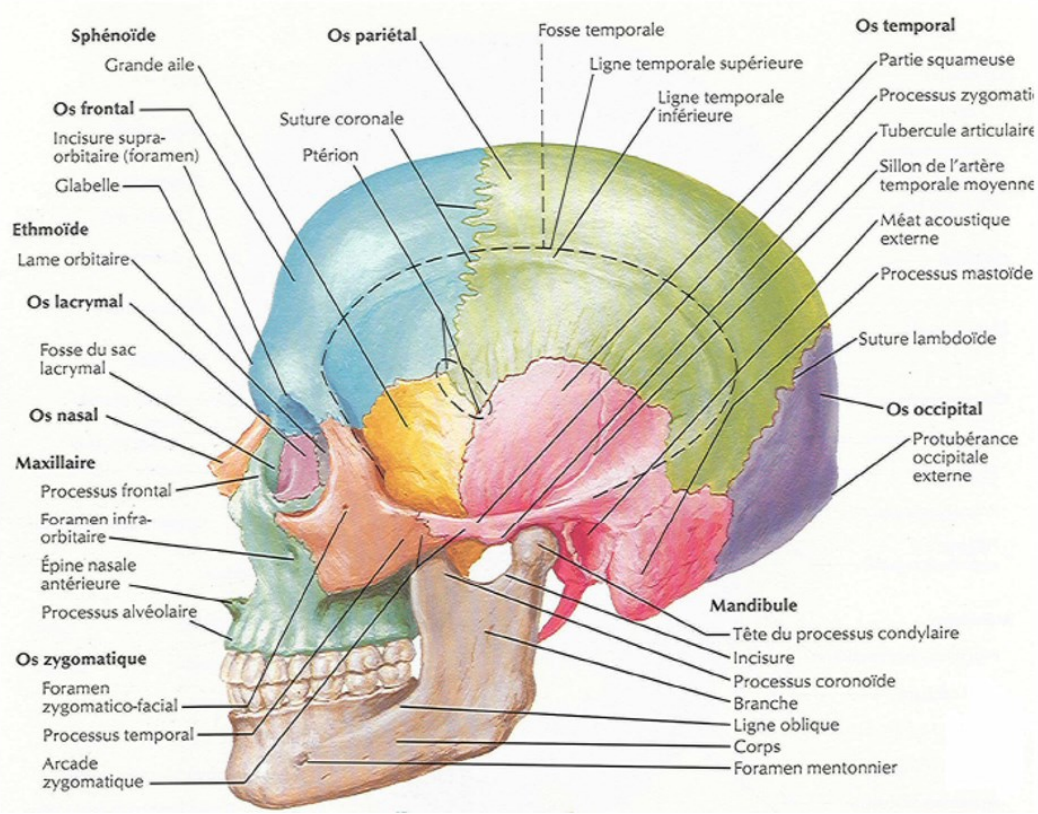
- L'os tympanal, formant la paroi du CAE
- La glande parotide
- Terminaison de la carotide externe
- La veine jugulaire externe



Rapports de l'ATM

✓ Rapports supérieurs

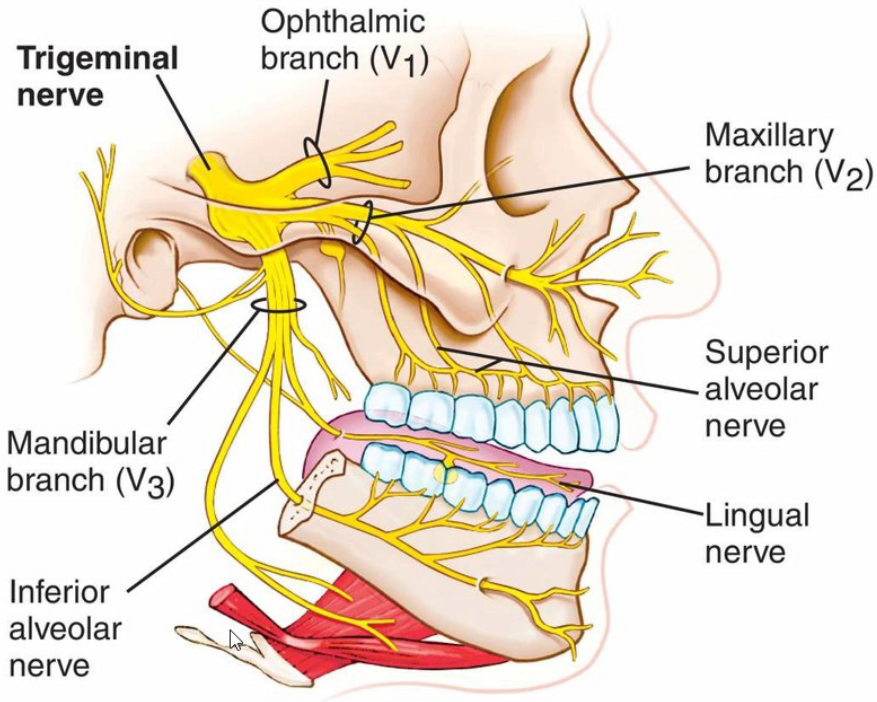
- Fosse cérébrale moyenne

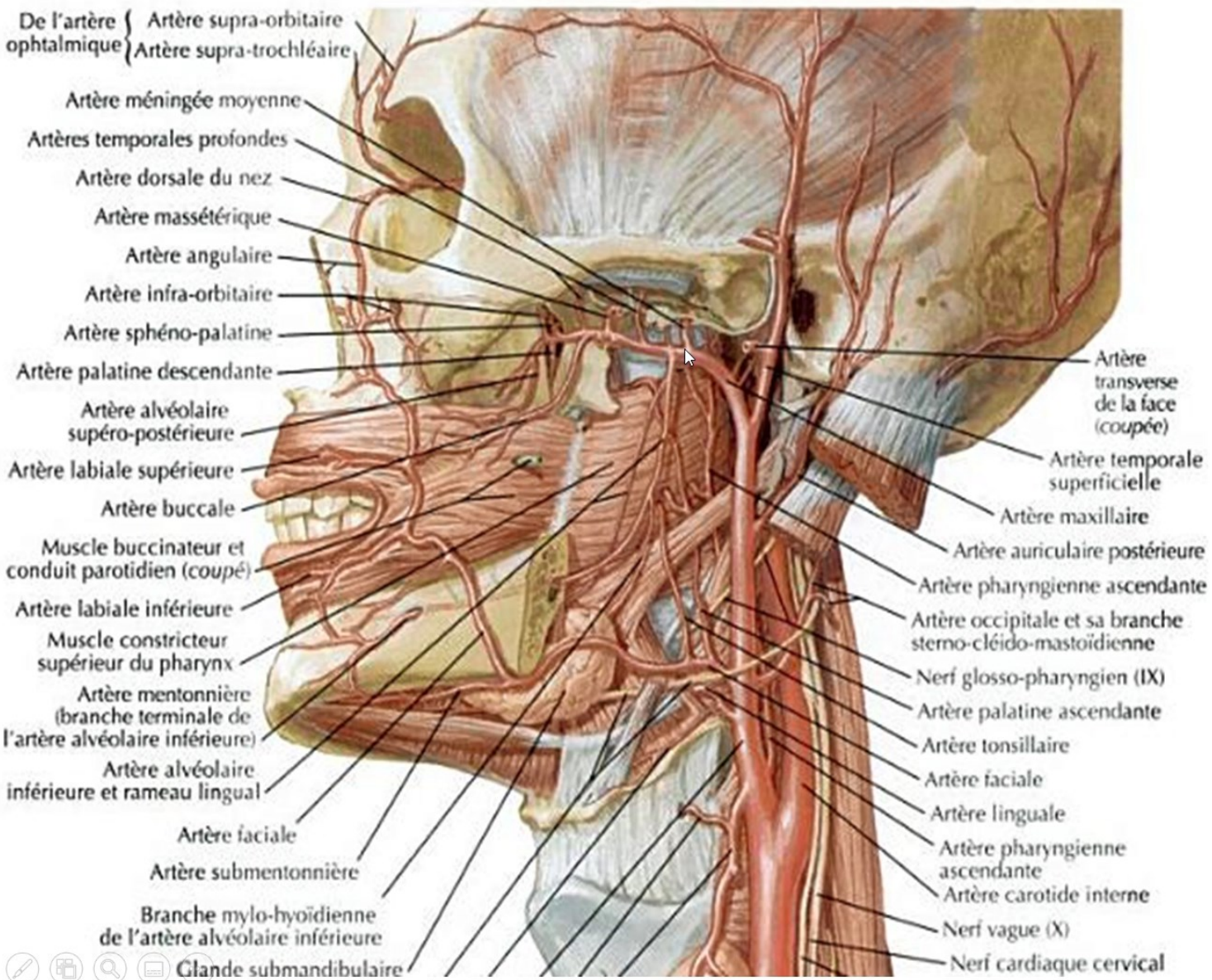


✓ Rapports médiaux

Le contenu de la fosse ptérygo maxillaire:

- artère et veine maxillaire
- le nerf mandibulaire et ses branches de division

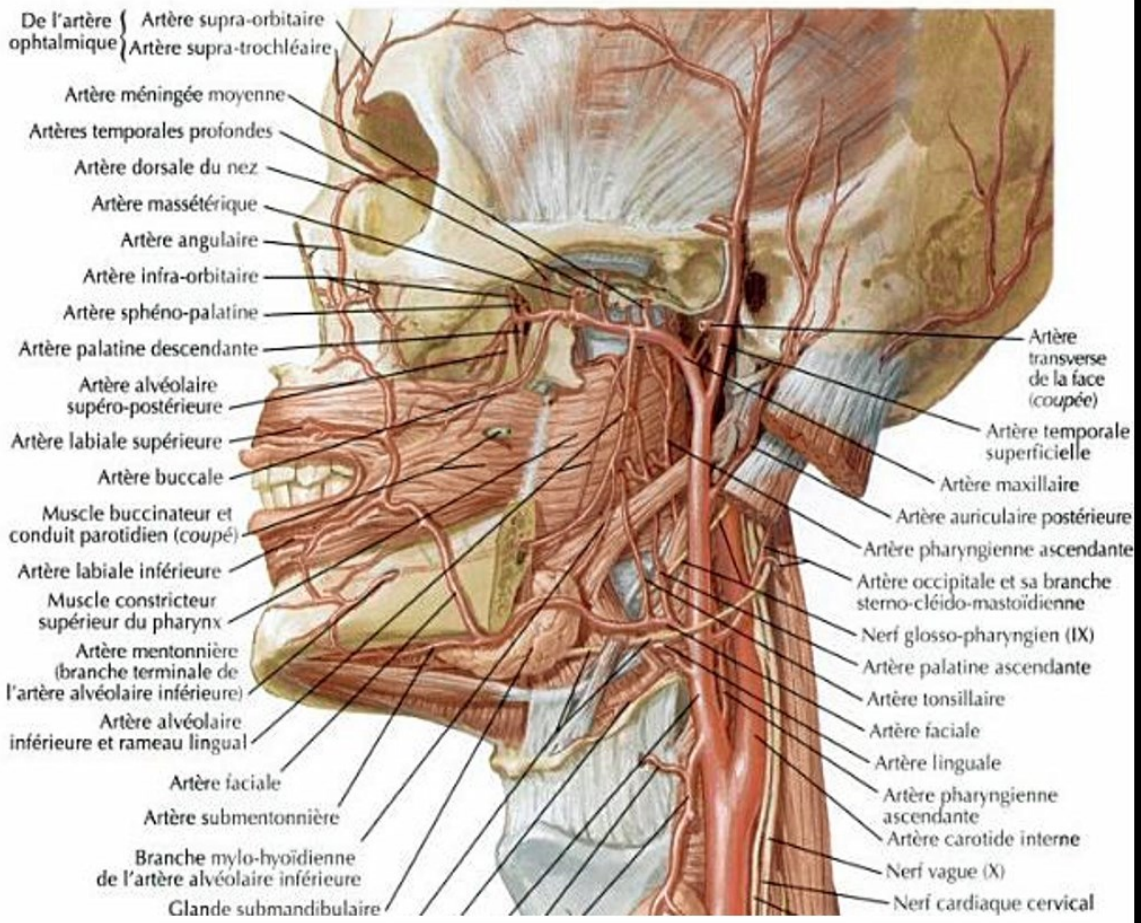



De l'artère ophtalmique
Artère supra-orbitaire
Artère supra-trochléaire
Artère méningée moyenne
Artères temporales profondes
Artère dorsale du nez
Artère massétérique
Artère angulaire
Artère infra-orbitaire
Artère sphéno-palatine
Artère palatine descendante
Artère alvéolaire supéro-postérieure
Artère labiale supérieure
Artère buccale
Muscle buccinateur et conduit parotidien (coupé)
Artère labiale inférieure
Muscle constricteur supérieur du pharynx
Artère mentonnière (branche terminale de l'artère alvéolaire inférieure)
Artère alvéolaire inférieure et rameau lingual
Artère faciale
Artère submentonnière
Branche mylo-hyoïdienne de l'artère alvéolaire inférieure
Glande submandibulaire
Artère transverse de la face (coupée)
Artère temporale superficielle
Artère maxillaire
Artère auriculaire postérieure
Artère pharyngienne ascendante
Artère occipitale et sa branche sterno-cléido-mastoïdienne
Nerf glosso-pharyngien (IX)
Artère palatine ascendante
Artère tonsillaire
Artère faciale
Artère linguale
Artère pharyngienne ascendante
Artère carotide interne
Nerf vague (X)
Nerf cardiaque cervical

VASCULARISATION DE L'ATM

L'ATM est richement vascularisée, par des collatérales de :

- l'artère temporale superficielle à sa face latérale
- l'artère temporale profonde postérieure à sa face antérieure
- l'artère tympanique antérieure à sa face médiale

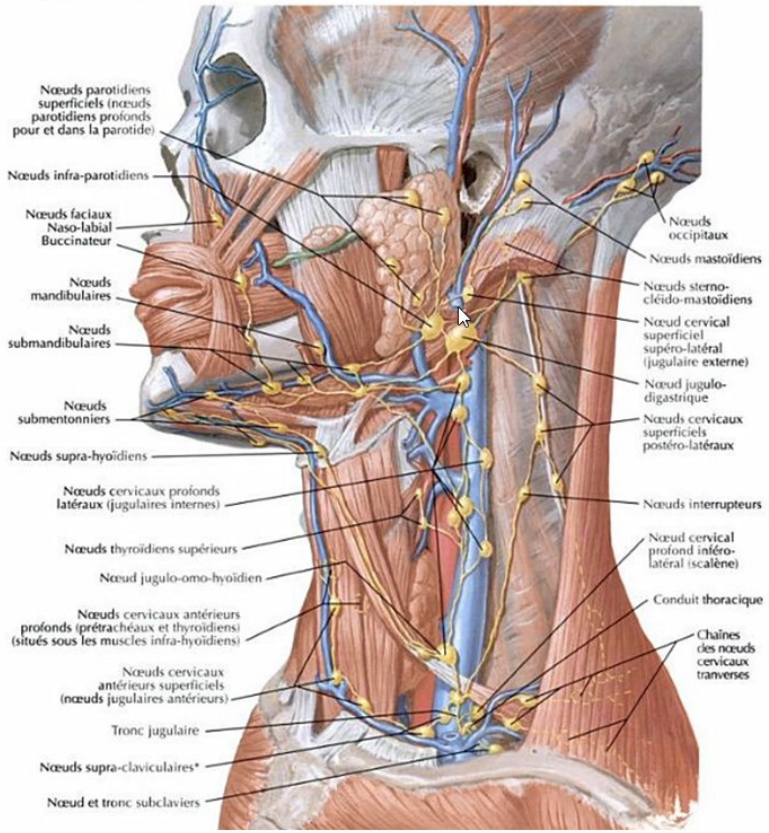


Vascularisation veineuse

assurée par:

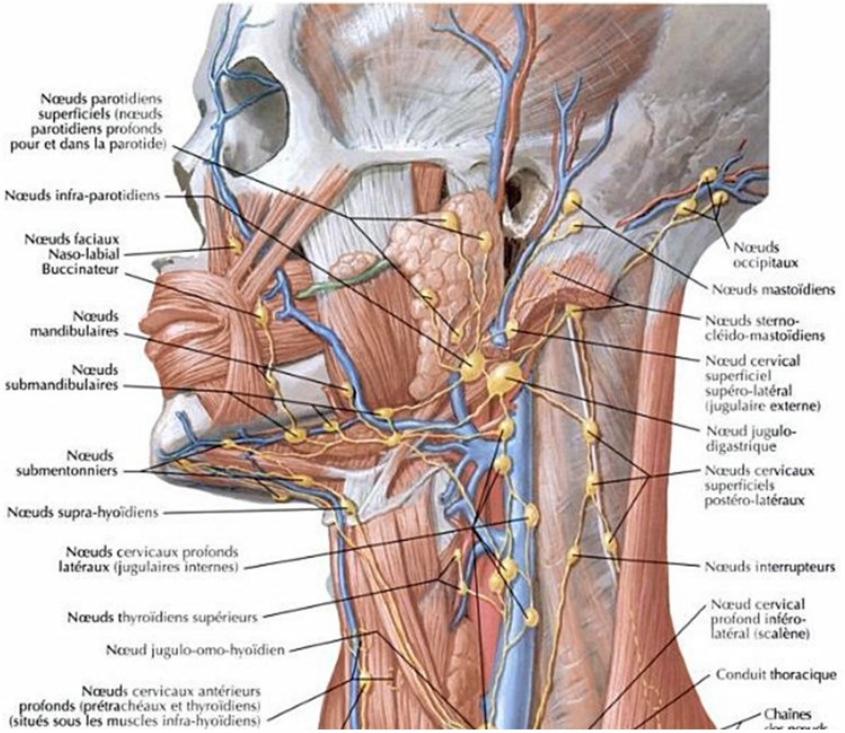
-le plexus ptérygoïdien
-la veine maxillaire interne
-veine temporale superficielle.
-la veine auriculaire postérieure

-



Vascularisation lymphatique

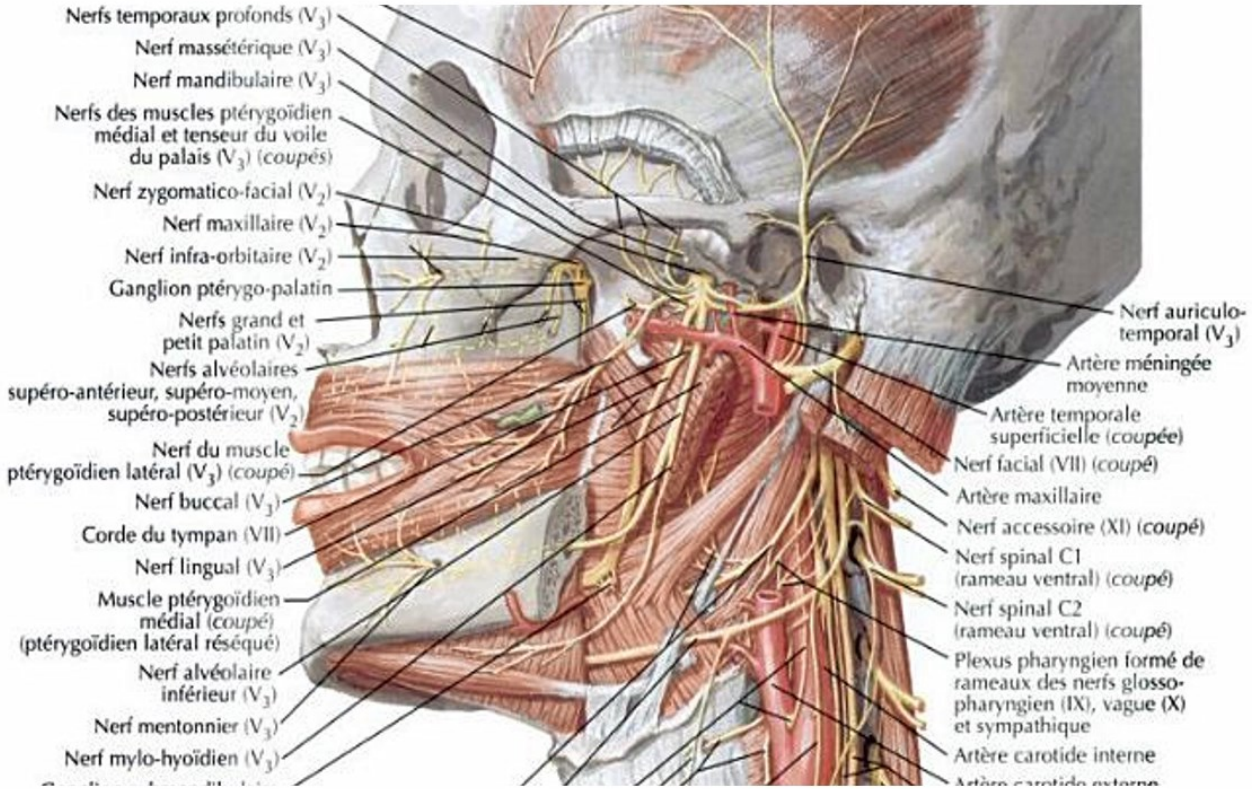
- les ganglions mastoïdiens
- les ganglions rétro-auriculaires
- les ganglions parotidiens
- le ganglion sous-digastriqu



INNERVATION

Le nerf mandibulaire , V3

- **Nerf auriculo-temporal**
- **Nerf temporo masséterin**



ANATOMIE FONCTIONNELLE

Mouvements principaux :

* **L'abaissement et l'élévation (ouverture et fermeture de la bouche)**
* **La translation antérieure et postérieure (antépulsion et rétropulsion)**
* **La diduction (mouvement de latéralité)**
* **Mouvement de circumduction**

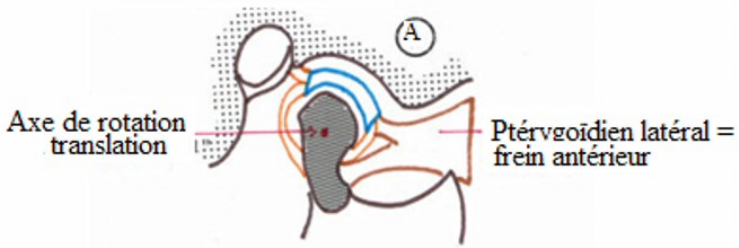
Mouvement d'abaissement et l'élévation

Lors de l'ouverture buccale,

- le processus condylaire effectue d'abord un mouvement de rotation pure dans le compartiment inférieur, jusqu'à 2 cm dans le plan sagittal, en tournant contre la face inférieure du disque

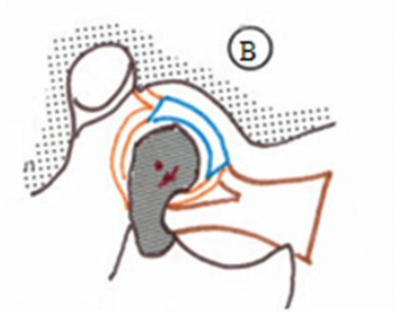
- puis un mouvement de translation en avant et en bas dans le compartiment supérieur guidé par l'orientation de ce même disque sur le tubercule articulaire du temporal.

Mouvement d'abaissement et l'élévation



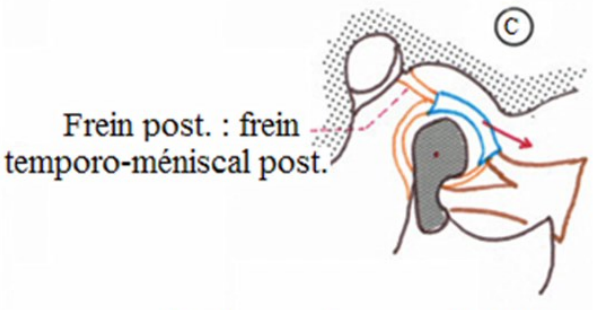
A: Position de repos : arcades dentaires écartées de 2 à 3 mm

Mouvement d'ouverture de la bouche (étape A)

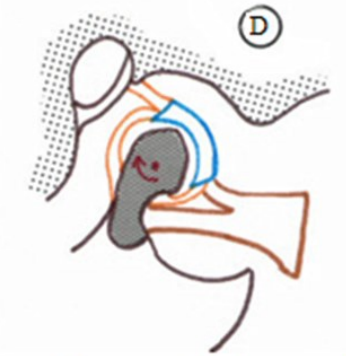


B: starter : légère rotation du condyle mandibulaire

Mouvement d'ouverture de la bouche (étape B)



C: glissement en avant du bloc disque-condyle

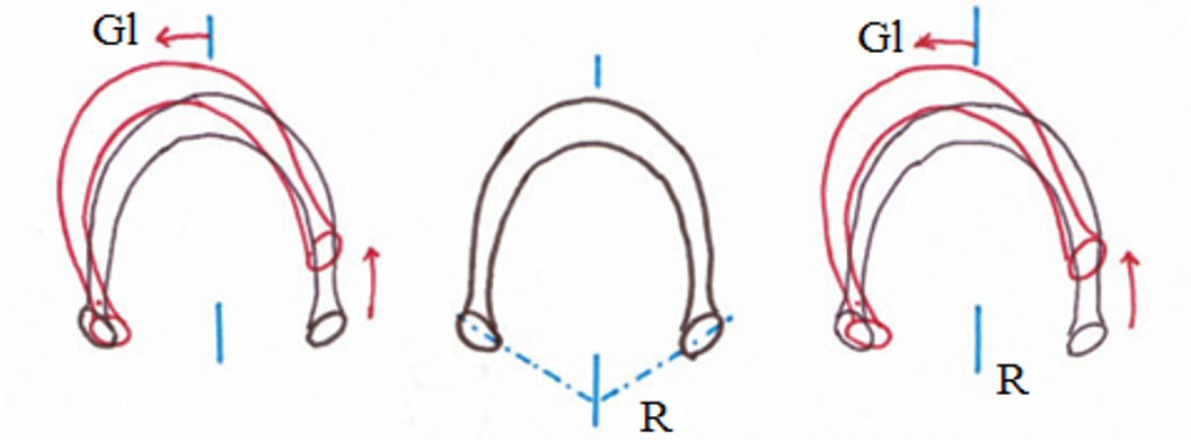


D: Rotation plus grande du condyle

Mouvement d'ouverture de la bouche (étapes C et D)

Mouvements de diduction ou latéralité

Lors des mouvements de diduction, le processus condylaire du côté travaillant effectue une légère translation en dehors,,
tandis que le processus condylaire controlatéral se déplace légèrement en avant, en dedans et en bas selon un angle avec le plan sagittal
Les deux processus condylaires, côté travaillant et non-travaillant, entraînent chacun leur disque respectif qui leur sont solidaires dans leurs déplacements

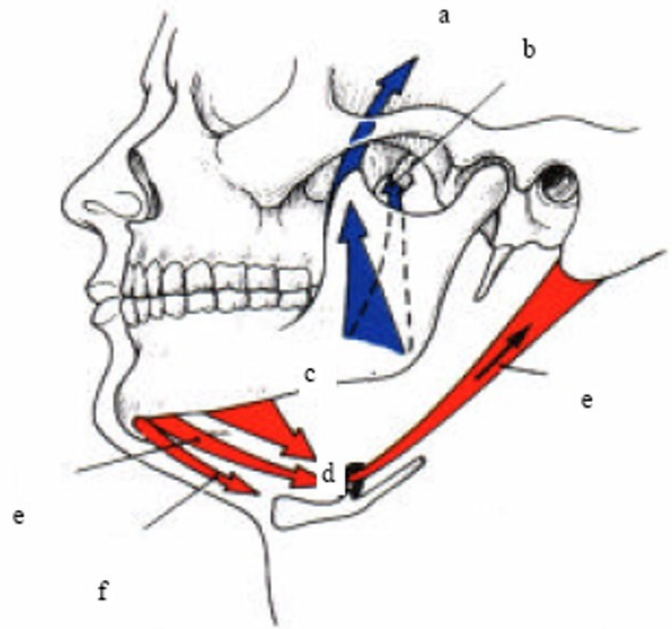


R : axe vertical de rotation passant par le col pour le condyle d'un côté

Gl : Glissement en arc de cercle pour le condyle opposé

Mouvements de propulsion

- la mandibule se dirige en avant et en bas par translation du complexe inférieur condylo-discal le long de la surface postérieure du tubercule articulaire.
- La rétropulsion est un mouvement physiologiquement assez limité



a) m. temporal
b) m. ptérygoïdien médial
c) m. masséter
d) m. mylo-hyoïdien
e) m. digastrique
f) m. génio-hyoïdien

Conclusion

L'**articulation temporo-mandibulaire**
ou ATM est une diarthrose qui unit la fosse mandibulaire de l'os temporal avec le condyle de la mandibule par l'intermédiaire d'un disque articulaire

fonctionnellement l'ATM est divisée en deux articulations qui fonctionnent en synergie permettant d'obtenir des mouvements combinés.

- Le premier est une rotation du condyle de la mandibule avec le disque articulaire qui se traduit par l'ouverture de la cavité buccale ;
- le second est une translation entre le disque articulaire et l'os temporal qui se traduit par une latéralisation de la mâchoire.
- Elles permettent ainsi les mouvements de la mandibule par rapport au crâne et offrent plusieurs fonctions :

•la déglutition, salivaire ou prandiale (alimentaire) ;
•la mastication ;
•la phonation ;
•le bâillement.